РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО

LIBRARY
WOODS HOLE, MASS.

ФЕВРАЛЬ 2 1956

МОСКВА

MAY 1 4 1965

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО

ОРГАН МИНИСТЕРСТВА РЫБНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР

ГОД ИЗДАНИЯ ТРИДЦАТЬ ВТОРОЙ Адрес редакции: Москва, В. Красносельская, 17

1956 ФЕВРАЛЬ № 2

Н. С. ГОРЮНОВ

Заместитель Министра рыбной промышленности СССР

Важнейшие резервы роста производительности труда

На всех этапах социалистического строительства Коммунистическая партия и Советское правительство придавали первостепенное значение неуклонному повышению производительности труда.

Еще в первые годы Советской власти В. И. Ленин говорил о повышении производительности труда как о коренной задаче построения нового общества.

«Коммунизм, — писал В. И. Ленин, — есть высшая, против капиталистической, производительность труда добровольных, сознательных, объединенных, использующих передовую технику, рабочих» [1].

Следуя указаниям великого Ленина, трудящиеся нашей страны, руководимые Коммунистической партией, добились небывалых в истории темпов роста производительности труда во всех отраслях народного хозяйства.

В рыбной промышленности СССР только за годы пятой пятилетки производительность труда повысилась на 63,2%.

В Директивах XX съезда КПСС по шестому пятилетнему плану развития народного хозяйства СССР на 1956—1960 гг. намечается грандиозная программа хозяйственного и культурного строительства в нашей стране.

Перед рыбной промышленностью поставлена задача — довести добычу рыбы в 1960 г. до 42 млн. ц вместо 26,7 млн. ц, выловленных в 1955 г., и значительно расширить ассортимент и качество выпускаемой рыбной продукции.

Успешное выполнение этой программы требует от работников рыбной промышленности обеспечения с первого года шестой пятилетки высоких темпов роста производительности труда.

В соответствии с шестым пятилетним планом в 1956 г. предприятия рыбной промышленности должны повысить производительность труда на 10,8% по сравнению с уровнем, достигнутым в 1955 г.

Выполнение этой задачи требует более быстрого внедрения новой техники, передовой технологии, механизации трудоемких процессов. В ходе социалистического соревнова-

[1] В. И. Ленин, Сочинения, т. 29, стр. 394.

ния в производство внедряются прогрессивные методы труда, помогающие лучше использовать имеющуюся технику, рациональнее организовать производство.

Большое влияние на рост производительности труда оказывает изменение существующих норм выработки в соответствии с достигнутым уровнем организации производства. Борьба за выполнение прогрессивных норм стимулирует повышение мастерства рабочих, поднимает их творческую инициативу в совершенствовании процессов производства, создает большую материальную заинтересованность работников в результатах своего труда.

Между тем, вследствие недостаточного внимания к вопросам нормирования труда со стороны руководителей организаций и предприятий, эта работа в рыбной промышленности находится в запущенном состоянии. Недостаточно проводится изучение процессов труда методами технического нормирования. Не организована систематическая проверка действующих норм выработки для своевременного пересмотра устаревших норм, не соответствующих новому уровню организации производства.

Слабо ведется разработка и внедрение в производство технических, организационных и хозяйственных мероприятий, направленных на улучшение организации труда и производства.

Серьезные недостатки в работе по нормированию труда привели к тому, что в настоящее время около 80% действующих в рыбной промышленности норм являются опытно-статистическими, сдерживающими рост производительности труда и создающими условия для неправильной оплаты труда рабочих.

Ежегодно проводимые пересмотры норм до настоящего времени не использовались для устранения этих недостатков, а зачастую вносили на предприятиях рыбной промышленности еще большую путаницу в нормирование труда.

В настоящее время Министерство рыбной промышленности СССР по согласованию с ВЦСПС проводит работу по пересмотру действующих норм выработки.

В 1956 г. для пересмотра норм установлены более льготные сроки по сравнению с предыдущими годами. Это дает возможность тщательнее подготовиться к пересмотру норм, избежать недостатков, имевших место в прошлые годы и провести работу в направлении упорядочения нормирования труда в рыбной промышленности.

В первую очередь нужно позаботиться о тщательной разработке и быстром внедрении в производство технических, организационных и хозяйственных мероприятий, осуществление которых создаст условия для более производительного труда.

К этой важнейшей работе необходимо привлечь широкий круг производственного актива — инженерно-технических работников, мастеров, передовиков производства. Только при их активном участии можно разработать эти мероприятия продуманно, в полном соответствии с нуждами производства и обеспечить получение максимального эффекта от их внедрения.

Такая организация работы по пересмотру норм должна привести к тому, что основная масса норм будет повышена на базе конкретных мероприятий, обеспечивающих рост производительности труда и быстрейшее освоение новых норм выработки.

В то же время следует обратить внимание на необходимость пересмотра отдельных явно заниженных и устаревших норм выработки, особенно на второстепенных процессах работы, где значительное перевыполнение их приводит к необоснованно завышенным заработкам по сравнению с заработками рабочих такой же квалификации на основных процессах труда.

При установлении новых норм должны быть максимально использованы данные технического нормирования с установлением уровня норм, соответствующего новым условиям организации труда и производства, предусматривающего устране-

ние потерь рабочего времени и недостатков в использовании оборудования, а также применение более рациональных приемов труда, более совершенных инструментов и приспособлений.

Точное выполнение этих требований будет способствовать увеличению удельного веса технически обоснованных норм, а благодаря новому росту производительности труда обеспечит дальнейшее повышение заработной платы рабочих-сдельщиков.

При пересмотре норм выработки необходимо также обратить внимание на устранение ряда недостатков в самом построении норм выработки.

Во время пересмотра норм надо стремиться к их укрупнению путем объединения технологически связанных операций, выполняемых на одном рабочем месте, и сократить существующую дифференциацию норм по размерам и породам рыб, где различие между нормами незначительно.

На процессах работы по разделке рыбы нормы, как правило, установлены в весовом измерении. Опыт показал, что такое исчисление норм правильно определяет затраты труда.

Однако на предприятиях Главкамчатрыбпрома, Главамуррыбпрома и Главсахалинрыбпрома на большинстве процессов обработки рыбы лососевых пород нормы выработки исчисляются не в весовом выражении, а в штучном.

Исчисление выработки в штуках неправильно определяет затраты труда на единицу продукции, усложняет учет, требует большого числа учетчиков и создает условия для возможных приписок выработки.

Необходимо такой порочный способ учета заменить методом учета в весовом измерении.

При упорядочении нормирования в системе рыбной промышленности особо тщательно должны быть изучены существующие нормы в добыче рыбы.

Необходимо иметь в виду, что методика установления норм в добыче рыбы коренным образом отличается от методики определения норм на других процессах труда.

Особенности процесса добычи рыбы ограничивают применение обычных методов нормирования при установлении расчетных норм вылова для оплаты труда рабочих. Обычные методы нормирования могут быть здесь применены лишь для изучения работы команд промысловых судов и бригад прибрежного лова с целью выявления потерь рабочего времени и других недостатков в организации труда. Имеется также возможность по данным наблюдений установить штаты команд, бригад прибрежного лова, определить нормативы затрат времени на подъем и спуск трала и т. п.

Однако установить путем технического расчета норму количества добываемой рыбы при работе тем или иным орудием лова без учета прогнозов рыбохозяйственной науки и статистических данных нельзя.

До 1952—1953 гг. нормы вылова, как правило, устанавливались на уровне плана и по существу являлись нормой-планом.

В последующее время этот порядок стал во многих случаях нарушаться и на отдельных судах (орудиях лова) допускалось установление норм с разрывом против плана. Это обусловливалось главным образом тем, что плановые задания устанавливали со значительным превышением против ранее действовавших норм вылова. В отдельных случаях эти плановые задания устанавливали в отрыве от фактических уловов и в связи с этим повышение норм вылова до размеров планового задания вызвало бы необоснованное снижение сдельных расценок.

Неотложной задачей в деле упорядочения планирования и нормирования труда на добыче рыбы является ликвидация этих сложившихся двух разных показателей вылова рыбы, так как они путают команды судов и бригады прибрежного лова и не дают возможности правильно оценить результаты их промысловой работы.

Нормы вылова надо устанавливать на уровне плана в соответствии

с техническим оснащением промыслового судна и реальными промысловыми условиями.

Уже в 1956 г. необходимо сократить число норм вылова, установленных в отрыве от плановых заданий.

Интересы улучшения нормирования труда диктуют также необходимость провести в 1956 г. подготовительные работы к унификации норм на одинаковых процессах труда в пределах одного бассейна. В первую очередь такая работа должна быть проведена в Балтийском, Дальневосточном, Каспийском и Азово-Черноморском бассейнах, где существуют большие расхождения в размерах норм по одинаковым процессам труда.

Работа по нормированию труда не ограничивается использованием технико-нормировочных данных лишь для установления норм выработки.

Большое значение имеет использование методов технического нормирования для изучения, обобщения и внедрения в производство передовых методов работы, а также для выявления потерь рабочего времени и разработки мероприятий по их устранению.

Всемерная активизация этой работы послужит источником дальнейшего роста производительности труда. Однако в рыбной промышленности эта работа проводится еще недостаточно.

Совершенно необходимо уже в текущем году методами технического нормирования провести исследования всех основных процессов работы. Для этой цели в каждой рыбохозяйственной организации должен быть разработан план такого исследования на предприятиях с распределением между ними отдельных объектов изучения. К этой работе нужно привлечь, помимо работников по труду, и других специалистов, в первую очередь инженерно-технических работников, мастеров, хорошо знающих условия данного производства.

Самое деятельное участие в этой работе должны принять недавно организованные во всех бассейнах нормативно-исследовательские отделы. Перед работниками нормативно-исследовательских отделов поставлены очень важные задачи по упорядочению нормирования труда и заработной платы. Исследования методами технического нормирования должны составлять основу всей их работы. Научно-исследовательские отделы должны способствовать дальнейшему совершенствованию прогрессивных методов работы и массовому внедрению их в производство.

Долг руководителей рыбохозяйственных организаций — в ближайшее время укомплектовать нормативно-исследовательские отделы квалифицированными работниками и создать им необходимые условия для разработки вопросов упорядочения нормирования труда и заработной платы.

Серьезные недостатки в нормировании труда в известной мере оказались следствием отсутствия в рыбной промышленности разработанной методики технико-нормировочной работы применительно к специфическим условиям работы на рыбообрабатывающих предприятиях. Отсутствие такой методики особенно сказывается сейчас, когда должны быть направлены усилия на упорядочение нормирования труда и заработной платы.

К разработке методических указаний по техническому нормированию нужно привлечь широкий круг работников по труду предприятий и учесть в них весь положительный опыт технико-нормировочной работы, накопленный на предприятиях рыбной промышленности и в других отраслях народного хозяйства.

Таковы ближайшие задачи в упорядочении работы по нормированию труда в рыбной промышленности.

Успешное разрешение их будет во многом зависеть от того, какое внимание будет уделено руководителями предприятий и организаций работе по нормированию труда, и от степени участия в этой работе работников производства. Недооценка этой работы со стороны

руководителей предприятий, мастеров, технологов, начальников цехов в дальнейшем нетерпима.

Нельзя допустить, чтобы такой ответственный участок работы был полностью передоверен нормировщикам. На это Партия и Правительство неоднократно обращали внимание руководителей предприятий и организаций.

Июльский Пленум ЦК КПСС отметил, что нормирование труда и система заработной платы на многих предприятиях излишне усложнены и мало понятны рабочим.

Руководители рыбохозяйственных организаций и предприятий, работники производства должны сосредоточить свое внимание на устранении недостатков в технико-нормировочной работе, полнее использовать этот важнейший резерв дальнейшего повышения производительности труда — одного из основных факторов успешного выполнения задач, поставленных перед рыбной промышленностью Директивами XX съезда КПСС по шестому пятилетнему плану развития народного хозяйства СССР на 1956—1960 годы.

К итогам Всесоюзного совещания работников рыбной промышленности по внедрению новой техники и механизации в шестой пятилетке

С 24 по 28 января проходило Всесоюзное совещание научных, инженерно-технических работников и новаторов производства по техническому прогрессу рыбной промышленности.

Совещание открыл Министр рыбной промышленности СССР т. А. А. Ишков. В своем вступительном слове т. Ишков отметил, что только за истекшую пятилетку флот рыбной промышленности по количеству судов увеличился в 3 раза, а по мощности — в 2,4 раза. За это же время количественно и качественно окрепла и рыбообрабатывающая промышленность. Это позволило изменить характер промышленного рыболовства и выйти рыбопромысловым судам в открытые моря и океаны. Рыболовным флотом за 1955 г. выловлено почти в 3 раза больше рыбы, чем в 1950 г. и в 4,4 раза больше, чем в 1940 г.

Говоря о развитии активного морского рыболовства, т. Ишков привел ряд данных, показывающих преимущество этого вида лова по сравнению с прибрежным рыболовством.

Подчеркивая значение развития активного рыболовства как главной задачи, т. Ишков отметил, что нельзя забывать вопросы совершенствования рыболовства во внутренних водоемах. Именно в сочетании с развитием активного рыболовства Министерство рыбной промышленности СССР обязано всемерно развивать и механизировать прибрежное морское и озерно-речное рыболовство, резко усилить регулирование вылова рыбы во внутренних водоемах и провести в широких масштабах работу по воспроизводству рыбных запасов.

Во внутренних водоемах большой удельный вес имеют рыболовецкие колхозы, поэтому повышение технического уровня добычи рыбы в рыболовецкой колхозной системе приобретает особое значение. В этом отношении большую роль должны сыграть моторно-рыболовные станции.

Тов. Ишков подчеркнул, что стоящие перед рыбной промышленностью большие задачи могут быть успешно выполнены только при условии умелого и полноценного использования всех резервов производства и широкого внедрения новой техники и комплексной механизации.

Конкретная программа технического прогресса рыбной промышленности в шестой пятилетке была дана в докладе заместителя Министра т. Русакова и содокладах главного инженера Главприморрыбпрома т. Дроздова, главного инженера Главмурманрыбпрома т. Борисова и главного инженера Главкаспрыбпрома т. Никонорова.

В своем докладе т. Русаков осветил основные вопросы технического прогресса в добыче и обработке рыбы.

Технические задачи в области добычи рыбы обусловливаются намеченными темпами развития активного морского рыболовства, удельный вес которого в 1960 г. должен составить примерно 76% всей добычи рыбы, вместо 64% в 1955 г. Это вызывает необходимость, прежде всего, дальнейшего пополнения рыболовного флота такими современными судами, как траулеры с кормовым тралением и линиями для производства мороженого филе, траулеры с холодильными установками для охлаждения трюма, плавучие консервные заводы и т. д.

Наряду с пополнением флота новыми судами большое внимание должно быть обращено на модернизацию существующих судов путем установки надежных современных двигателей, холодильных установок для обеспечения охлаждения трюма и замораживания рыбы и т. д.

Повышение эффективности использования рыбопромысловых судов будет достигаться дальнейшим оснащением их гидроакустической аппаратурой для поиска рыбы, развитием прогрессивных видов лова (кошельковый и траловый лов сельди, лов на электросвет и т. д.) и совершенствованием техники лова путем внедрения комплексной механизации.

Говоря о новой технике в обработке рыбы, т. Русаков подчеркнул, что в шестой пятилетке широкое развитие должна получить обработка рыбы непосредственно на судах.

Тов. Русаков наметил основные технические и организационные мероприятия в этой области по отдельным бассейнам, которые были полностью одобрены участниками совещания. В Северной Атлантике должна быть всемерно механизирована первичная обработка сельди непосредственно на средних рыболовных траулерах с завершением ее обработки на плавучих базах. На промысле трески и окуня в Баренцовом море предстоит внедрить новый тип траулера с замораживанием рыбы и филе и выпуском готовой продукции; на Дальнем Востоке—плавучие консервные заводы, рыбоморозильные суда и рефрижераторы с выпуском готовой продукции в виде консервов, мороженой и охлажденной рыбы. На Каспийском море будут внедрены рыбодобывающие суда с законченным циклом обработки кильки, а также рыбоморозильные суда. Промышленность Балтийского и Азово-Черноморского бассейнов должна быть насыщена морозильными и другими рыбообрабатывающими судами.

Наряду с расширением обработки рыбы непосредственно на судах должна совершенствоваться техника рыбообработки на береговых предприятиях. Основой этому должно послужить широкое внедрение холода во все стадии производства, совершенствование холодильной техники и комплексная механизация и автоматизация рыбообработки.

На совещании серьезной критике была подвергнута работа промышленности Дальнего Востока, Каспия и Северного бассейна, где, несмотря на значительное развитие рыболовства, имеются еще большие неиспользованные резервы производства.

Главный инженер Главмурманрыбпрома т. Борисов, говоря о технике тралового лова, отметил, что

35-метровый трал при доработке может быть с успехом внедрен в рыболовстве в Баренцовом море.

Отмечая большую эффективность использования новых больших траулеров с кормовым тралением, т. Борисов указал, что показатели работы этого типа траулеров могут быть значительно выше при условии совершенствования тралового лова и более полного использования производственной мощности траулеров, в частности морозильной установки.

Главный инженер Главкаспрыбпрома т. Никоноров, наряду с вопросами механизации лова, в первую очередь добычи кильки при помощи электросвета и рыбонасоса, уделил особое внимание вопросам учета эффективности механизации и отметил, что анализ этой эффективности пока что в рыбной промышленности организован плохо.

Так же, как и другие выступавшие инженеры, т. Никоноров подчеркивал необходимость быстрейшего внедрения комплексной механизации, отсутствие которой значительно снижает производительность труда, механизацию отдельных трудоемких процессов производства.

Главный инженер Главприморрыбпрома т. Дроздов отметил, что основными причинами неудовлетворительной работы рыбной промышленности Приморья продолжают оставаться плохое использование промыслового флота, береговой техники и очень низкий уровень механизации тяжелых и трудоемких работ.

Тов. Дроздов признал, что т. Ишков совершенно справедливо критиковал дальневосточные рыбохозяйственные организации за слабое развитие активного морского рыболовства, и указал, что предприятия рыбной промышленности Приморья даже без учета намечающегося пополнения флота и технического оснащения, имеют возможность значительно расширить лов рыбы в открытых морях и океанах и приступить к освоению новых районов и объектов промысла.

Большой помехой в деле внедрения новой техники и механизации являются недостатки в проектировании и изготовлении новых машин и оборудования.

В связи с этим на совещании серьезной критике подверглась работа предприятий Министерства машиностроения, призванных оснащать рыбную промышленность машинной техникой. Предприятия этого Министерства из года в год не выполняют своих обязательств перед рыбной промышленностью. В 1954 г. Министерство машиностроения должно было изготовить 6 опытных образцов новых машин, а в 1955 г. — 12. Однако в 1954 г. не было изготовлено ни одного образца, а в 1955 г. из 12 машин изготовлена только одна.

Поэтому участники совещания с большим удовлетворением выслушали доклад главного инженера Главпродмаша т. Селихова о мероприятиях, намеченных Главпродмашем для ликвидации недостатков в оснащении рыбной промышленности машинной техникой, и значительном улучшении организации производства технологических машин.

Вопросам проектирования и изготовления новых машин и оборудования были также посвящены доклады зам. директора Гипрорыбпрома т. Хатунцева и директора ВНИРО т. Ижевского.

Тов. Хатунцев признал, что известные достижения за последнее время имеются только в области механизации погрузочно-разгрузочных работ. Во всех же остальных областях, особенно в обрабатывающей рыбной промышленности, технический прогресс осуществляется медленно и уровень техники резко отстает от современных требований. Тов. Хатунцев указал на необходимость взаимосвязи в совместной работе между конструкторскими организациями Министерства рыбной промышленности СССР и Министерства машиностроения. Из-за недостаточной технической взаимной информации при разработке проектов производственных предприятий проектная документация на оборудование разрабатывается каждый раз заново, без учета внедренных в

производство, сконструированных на местах изобретений и усовершенствований.

Например, на Темрюкском консервном заводе сконструировано и изготовлено приспособление, при помощи которого наполненные банки автоматически подаются с расфасовочного транспортера к закаточной машине. Инженерно-технический коллектив этого завода упорно и долго работал над приспособлением, не зная о том, что такой аппарат уже существует и эксплуатируется на Махачкалинском консервном заводе.

Тов. Ижевский посвятил свой доклад тем немногим положительным результатам работы института, которые имеются в области разработки новой техники и механизации. В то же время вопрос о состоянии и перспективах осуществления основных нерешенных технических задач в области внедрения новых видов промысла, орудий лова, комплексной механизации трудоемких работ в добыче и обработке рыбы остался неосвещенным.

Участники совещания приводили примеры крайне медленного освоения опытных образцов новых машин. Например, Нежинский механический завод Главрыбосудостроя на протяжении 6 лет осваивает изготовление опытных образцов чешуеочистительной машины, автоматической плавникорезки и филейной машины.

Совещание отметило, что серьезным недостатком в работе конструкторских, проектных организаций и предприятий Минрыбпрома СССР и Главпродмаша является слабое использование передового отечественного и зарубежного опыта.

С новой отечественной и зарубежной техникой в области холодильного дела ознакомил совещание заместитель директора научно-исследовательского института холодильной промышленности тов. Рыжов, а в области консервного производства — представитель научно-исследовательского института консервной промышленности т. Локшин.

Выступления на заседаниях пленума и в секциях совещания показали, что научно-исследовательская, конструкторская, проектная работа и освоение новых машин и механизмов недопустимо отстают от возрастающих нужд промышленности. Это отставание является главной причиной систематического невыполнения рыбной промышленностью государственных планов по добыче и обработке рыбы.

Многие выступавшие отметили, что научно-исследовательские институты отстают от требований и запросов промышленности, не проявляют необходимой инициативы в развитии активного морского рыболовства, в первую очередь на Дальнем Востоке. Слабо занимаются научно-промысловой разведкой, разработкой и внедрением новой техники для поисков рыбы. Особенно отстают объем и темпы научных исследований в области механизации обработки рыбы и внедрения прогрессивной технологии.

На задачах сохранения и воспроизводства рыбных запасов подробно остановился в прениях начальник Главрыбвода т. Бабаян. Тов. Бабаян указал на то, что интересы народного хозяйства требуют, чтобы во внутренних водоемах страны особое внимание было сосредоточено на создании устойчивой сырьевой базы для развития рыбной промышленности. С каждым годом, — указал т. Бабаян, — все шире развертываются работы по строительству рыбоводных предприятий, спасению молоди, мелиорации и акклиматизации рыб в морских и озерно-речных водоемах страны в целях обогащения и качественного улучшения ихтиофауны. Как известно, проводимые работы по воспроизводству уже дали положительные результаты в некоторых рыбохозяйственных водоемах. Однако масштабы этих мероприятий далеко недостаточны, особенно в районе дельт Волги, Дона и Кубани. Рыбохозяйственные мероприятия резко отстают от хода гидростроительства.

Тов. Бабаян отметил, что ряд научных вопросов, связанных с вос-

производством рыбных запасов, не решается и что биологические исследования в этой области значительно отстают.

Научно-исследовательские, проектные институты и Главрыбвод должны усилить свое внимание к вопросам сохранения и воспроизводства рыбных запасов с тем, чтобы успешно выполнить задачи, поставленные Директивами XX съезда КПСС по шестому пятилетнему плану об улучшении естественных условий воспроизводства рыбных запасов, дальнейшего развития промышленного рыборазведения и акклиматизации ценных промысловых рыб.

Совещание научных, инженерно-технических работников и новаторов производства одобрило представленный на рассмотрение совещания Министерством проект мероприятий по техническому перевооружению промышленности в шестой пятилетке. Осуществление этого плана невозможно без резкого улучшения работы научных, проектных, конструкторских и рыбохозяйственных организаций. При разрешении вопросов технического прогресса предстоит широко использовать лучшие образцы орудий лова, машин, оборудования, различных приборов, применяемых в отечественной и зарубежной практике.

Исключительно важное значение имеют указания в Директивах XX съезда партии о приближении науки к производственной базе, о привлечении к научным исследованиям работников вузов, перестройке работы в направлении удовлетворения конкретных нужд рыбной промышленности и сосредоточении всех усилий и средств на разработке в первую очередь проблем, имеющих для нее решающее значение. Научно-исследовательские институты должны добиваться быстрейшего доведения до конца своих научных исследований и внедрения результатов своих работ в промышленность.

Совещание одобрило мероприятия об улучшении деятельности рыбохозяйственной науки, представленные на рассмотрение Министерством.

Особое значение приобретает дальнейшее насыщение рыбной промышленности специалистами и мероприятия по их подготовке и переподготовке. В настоящее время в системе Министерства рыбной промышленности работает свыше 21 тыс. специалистов, имеющих высшее и среднее образование. Как указал в своем выступлении заместитель Министра по кадрам т. Леонтьев, только за 1954 и 1955 гг. рыбная промышленность пополнилась более чем 5 тыс. молодых специалистов, из них свыше 4 тыс. подготовлено в вузах и техникумах рыбной промышленности.

В течение 1956—1960 гг. количество специалистов возрастет более чем в 2 раза. Это позволит полностью укомплектовать флот и предприятия специалистами, способными освоить и двигать вперед новую технику.

Решения совещания — это боевая конкретная программа борьбы за технический прогресс в рыбной промышленности. Нет сомнения, что коллектив научных, инженерно-технических работников, вооруженный этой программой, активно включится в работу по внедрению новой техники и добьется больших успехов уже в 1956 г.—первом году новой пятилетки.

ПРОИЗВОДСТВО И ТЕХНИКА

В. М. ИВАНОВ

Инженер-кораблестроитель

Новые типы рыболовных сейнеров

В 1955 г. рыбная промышленность Дальнего Востока начала пополняться новыми рыболовными сейнерами, проект которых был разработан специальным конструкторским бюро Министерства судостроительной промышленности.

Рассмотрим два типа сейнеров, промышляющих рыбу в водах Дальнего Востока.

Сейнер РС-300

Сейнер РС-300 предназначен для лова рыбы кошельковым неводом, дрифтерными сетями и тралом в от-

Рис. 1. Общий вид сейнера типа РС-300.

При проектировании судна был учтен опыт промысловиков, занимающихся активным промыслом рыбы на различных типах сейнеров, мотоботов и малых траулеров.

Задача сводилась к тому, чтобы новые суда обладали хорошими промысловыми и мореходными качествами, а также могли бы быть использованы для разных видов лова в течение всего навигационного времени.

крытом море с неограниченным удалением от берега.

Корпус судна представляет стальную цельносварную конструкцию с ледовым подкреплением. На средней части сейнера расположена надстройка, а над ней рубка.

В качестве главного двигателя установлен четырехтактный бескомпрессорный 8-цилиндровый самореверсивный дизель простого действия

мощностью 300 л. с. при 375 об./мин. Охлаждение дизеля осуществляется забортной водой.

В кормовой части судна установлена траловая лебедка типа «ЛДТр-I», ее тяговое усилие при среднем диаметре намотки ваеров на барабаны и при скорости выбирания 50 м/мин. равно 4 т (по 2 т на каждый барабан). Лебедка работает от двигателя К-150 мощностью 80 л. с. через механический привод.

ного у передней стенки носового тамбура. Дрифтерный рол (диаметр — 300 мм) работает от дрифтерного шпиля при помощи стального тросика. Вожак можно выбирать левыми турачками траловой лебедки.

Сейнерное промысловое устройство состоит из неводной поворотной площадки в 22 м², неводоподъемной машины типа Остапенко с тяговым усилием 600 кг, нотбалки, блоков и роульсов.

Рис. 2. Общий вид сейнера МРС-80.

На барабаны наматывается 900 м стального троса диаметром 17,5 мм. На лебедке имеются ваероукладчики. Турачками лебедки можно выполнять погрузочно-разгрузочные работы. Управление лебедкой и двигателем централизованное и осуществляется одним человеком с поста управления, установленного рядом с лебедкой.

Дрифтерное устройство состоит из дрифтерного реверсивного шпиля с электрическим приводом и откидного сетеподъемного рола. Тяговое усилие шпиля при скоростях 20,15 и 10 м/мин. — 1 т. В движение шпиль приводится при помощи электродвигателя мощностью 5,2 квт. Управление шпилем осуществляется при помощи контроллера, установлен-

Стяжные тросы кошелькового невода выбирают ваерными барабанами траловой лебедки через центральные роульсы и нотбалку.

На сейнере предусмотрены электрогидравлическое рулевое устройство, две грузовые стрелы грузоподъемностью 1,5 т с вылетом за борт до 2 м, пожарный насос производительностью 30 м³/час с напором 48 м водяного столба.

Жилые и бытовые помещения обогреваются от специального парового котла, работающего на жидком топливе. Он же обогревает расходные цистерны с пресной и забортной водой.

На сейнере установлены электрорадионавигационные приборы.

Сейнер МРС-80

Малый рыболовный сейнер МРС-80 является модернизированным судном типа РБ-80, который получил широкое применение в рыбной промышленности Дальнего Востока. Новое судно сохранило назначение РБ-80 и соответственно оборудовано промысловыми механизмами и устройствами для добычи рыбы—кошельковым неводом, морским мутником, ставными сетями и тресковыми ярусами.

По сравнению с прототипом, МРС-80 имеет ряд конструктивных улучшений и преимуществ: при той же мощности главного двигателя скорость хода увеличена на 1 узел, уменьшена габаритная осадка, что позволило увеличить на 2 т емкость грузового трюма и на двое суток автономность плавания; значительно повышена прочность корпуса; созданы лучшие бытовые условия для экипажа, обеспечена непотопляемость при затоплении одного из отсеков; поставлена усовершенствованная и более мощная сейнерная лебедка.

Общее расположение сейнера МРС-80 такое же, как и на РБ-80. В палубной надстройке сделаны рулевая рубка, В.К. и камбуз. Со всеми жилыми и бытовыми помещениями, а также с машинным отделением имеется внутреннее сообщение без выхода на палубу.

В качестве главного двигателя установлен 4-цилиндровый 4-тактный бескомпрессорный дизель простого действия мощностью 80 л. с. при 600 об/мин. Передача на винт осуществляется через реверсивную муфту.

С переднего конца коленчатого вала дизеля через механизм промежуточной передачи приводятся в движение сейнерная и сетеярусовыборочная лебедки, шестеренчатый пожарный насос и генератор. Такая промежуточная передача для четырех механизмов упрощает монтаж установки, облегчает ее обслуживание и повышает надежность работы приводов. Приводы включаются и выключаются при помощи фрикционных дисков.

Источником электроэнергии служит приводимый главным двигателем генератор типа Г-732, мощность которого — 1200 вт, напряжение — 24 в.

Кислотные аккумуляторы (4 шт.) типа 6СТК-180 м напряжением 12 в соединены попарно последовательно. Емкость батарей 180 а/час.

Для питания от сети переменного тока 220 в с берега установлен понижающий трансформатор типа ОСВ-0,5/0,5.

На сейнере установлена радиостанция типа «Урожай».

Грузовая стрела грузоподъемностью 0,5 т работает от сейнерной лебедки.

Управлять двигателем и реверсом можно из машинного отделения, а также и с дистанционного поста управления, расположенного в рулевой рубке.

Из промысловых механизмов установлены сетеярусовыборочная лебедка типа ЮСМЗ-2 и поворотная сейнерная лебедка типа ЛД-01. Тяговое усилие сейнерной лебедки при скорости выборки 30 м/мин.—1500 кг, при скорости 60 м/мин.— 750 кг.

Большой морской переход группы этих судов в штормовую погоду, а также промысловая работа осенью 1955 г. в районе Камчатки показали, что МРС-80 обладают хорошими мореходными и промысловыми качествами.

В дальнейшем для улучшения эксплуатационных показателей намечается провести замену 4-тактного дизеля на 2-тактный двигатель той же мощности, но с меньшим числом оборотов, и с понижающим редуктором в отношении 1:2, изменить планировку в надстройке с целью создания сушилки, установить котел водяного отопления и модернизированную сетеярусовыборочную лебедку.

В. П. ЗИМИН

Инженер-кораблестроитель

Об остойчивости судов типа СРТ

Имеющиеся в настоящее время расчеты остойчивости судов типа СРТ не вызывали особых сомнений. Практика эксплуатации этих судов в условиях Атлантики подтверждает их правильность.

В настоящее время рыбная промышленность СССР имеет большое число судов типа СРТ, выпуск которых все время возрастает. Они предназначены для промысла рыбы донным тралом и дрифтерными сетями. Если первый вид промысла с точки зрения остойчивости судна изучен хорошо, то расчет остойчивости при дрифтерном лове требует, на наш взгляд, серьезной доработки.

За основу расчета остойчивости судов типа СРТ при дрифтерном лове были взяты показатели судна с главным двигателем в 300 л. с. (табл. 1).

Это хорошие показатели. Но отражают ли они действительные случаи нагрузки судна, и самое главное будут ли приведенные случаи нагрузки худшими для остойчивости судна. На наш взгляд, нет. За последние годы целые отряды советских судов выходили на зимний промысел сельди в район Исландии и к о. Ян-Майн. Промышляя в этих северных широтах в штормовое зимнее время, корпус судна выше ватерлинии покрывался льдом, то есть судно подвергалось обледенению. При расчете остойчивости при зимнем промысле донным тралом обледенение учитывают обязательно. При новом расчете остойчивости мы учли возможность обледенения при дрифтерном лове и, беря то же судно, расчет остойчивости которого изложен в таблице 1, получили результаты, показанные в табл. 2.

Таблица 1

Показатели остойчивости / Нагрузка судна	Угол заката диаграммы статической остойчивости φ°	Максимальное плечо статической остойчивости в м l	Угол максимума диаграммы статической остойчивости φ°	Метацентрическая высота в м h	$M_{кр.}$ / $M_{восст.}$
При выходе на промысел с 100% запасом	80°	0,250	33°	0,67	0,732
При возвращении с промысла с 10% грузом и 25% запасом	80°	0,250	33°	0,67	0,753
При возвращении с промысла с 25% грузом и 25% запасом	77°	0,254	30°	0,62	0,865

Как видно из табл. 2, в третьем случае нагрузки, учитывая обледенение, остойчивость судна не соответствует правилам морского регистра. Этого нарушения норм остойчивости можно избежать путем изменения конструкции судна или перемещением статей дедвейда.

Но в практике встречается другое грубейшее нарушение норм остойчивости судна, бороться с которым без существенного изменения основных параметров судна конструктор не может.

Дело в том, что некоторые капитаны, желая сэкономить промысловое время и облегчить труд команды, бочки с сельдью оставляют на палубе. Не убранные в трюм бочки значительно повышают центр тяжести судна, то есть ухудшают его остойчивость.

Расчет остойчивости СРТ, загруженного бочками, показан в табл. 3.

Таблица 2

Показатели остойчивости / Нагрузка судна	Угол заката диаграммы статической остойчивости φ°	Максимальное плечо статической остойчивости в м l	Угол максимума диаграммы статической остойчивости φ°	Метацентрическая высота в м h	$M_{кр.}$ / $M_{восст.}$
При выходе на промысел со 100% запасом	77°	0,212	32,5°	0,62	0,954
При возвращении с промысла со 100% грузом и 25% запасом	77°	0,211	32°	0,62	0,924
При возвращении с промысла с 25% грузом и 25% запасом	71°	0,216	29°	0,56	1,093

Как видно из таблицы 3, неправильное размещение груза на судне может вызвать гибель судна и команды.

Как известно, средние рыболовные траулеры, построенные за последние годы, имеют мощность главного двигателя 300 или 400 л. с.

Эти суда без груза неостойчивы, хотя во время строительства на них ставят постоянный балласт в количестве до 24 т. Увеличивать балласт неразумно, так как суда будут значительно терять грузоподъемность до 12—15% и иметь большую осадку. Министерство рыбной промышленности СССР приняло решение в дальнейшем выпускать СРТ без жиротопной установки. Это значительно улучшает внутреннюю планировку судна, но не увеличивает остойчивость. С другой стороны, это решение подчеркивает, что на средних рыболовных траулерах начинают больше использовать дрифтерный лов сельди.

Таблица 3

Показатели остойчивости / Местонахождение бочек с сельдью		Угол максимума диаграммы статической остойчивости φ°	Максимальное плечо статической остойчивости в м l	Угол заката диаграммы статической остойчивости φ°	Метацентрическая высота в м h	$M_{кр.}$ / $M_{восст.}$
На палубе - 300, В трюме - 370 (с учетом обледенения)		30°	0,160	68,2°	0,52	1,125
Загружено на судно 100 бочек с сельдью и 25% запаса	Без обледенения	27,5°	0,233	72,5°	0,62	0,941
	С обледенением	25°	0,205	67°	0,50	1,172

Поэтому с эксплуатируемых судов траловые лебедки можно снять, так как они при дрифтерном лове не применяются. Это позволит нам иметь такую остойчивость судна, которая обеспечит дрифтерный лов с учетом возможного обледенения, так как лебедка весит более 9 т и расположена на высоте около 5 м от основной линии судна.

Показатели остойчивости судна без траловой лебедки и с обледенением приведены в табл. 4.

Как известно, судно уходит на промысел на 8—9 месяцев. В течение всего промысла лебедка не работает, все промысловые и грузовые операции выполняют при помощи дрифтерного шпиля. Лебедка занимает большую площадь и мешает в работе. Без траловой лебедки укладка кухтылей при выборке сетей будет упрощена.

Таблица 4

Показатели остойчивости / Нагрузка судна	Угол заката диаграммы статической остойчивости φ^0	Максимальное плечо статической остойчивости в м l	Угол максимума диаграммы статической остойчивости φ^0	Метацентрическая высота в м h	Мкр. Мвосст.
Возвращение судна с промысла с 25% грузом и с 25% запасом, с учетом обледенения (без траловой лебедки)	76,5°	0,25	28°	0,61	0,889

В настоящее время, переключаясь на траловый донный лов, суда предварительно заходят в порт, так как при выходе на дрифтерный промысел все траловое оборудование (дуги, кронштейн, траловые доски и т. д.) с них снимают. Поэтому лишних рейсов при переходе с одного вида лова на другой не будет.

П. П. ВИКТОРОВ

Капитан дальнего плавания

Управление средним рыболовным траулером во время шторма

Советские рыболовные суда ведут промысел сельди в Северной Атлантике, где часто бывают штормы, достигающие особенно осенью и зимой большой силы.

В Советском Союзе и за границей существует метеорологическая служба. Радиостанции своевременно передают прогнозы, предупреждающие мореплавателей о приближении шторма. На всех морских судах имеются радиоустановки, которые получают прогнозы. Получив предупреждение, суда должны подготовиться к встрече со штормом. Следует помнить, что в Северной Атлантике шторм приходит быстро. Прежде всего суда, занятые промыслом сельди, должны выбрать порядки, закрепить сети на палубе и задраить трюмы. На порядке оставаться не следует, так как оставшиеся в воде сети порвет волной, и порядок будет потерян. Кроме того, СРТ, не связанные с порядком, отлично переста́ивают шторм в открытом море.

Если же выбрать порядок не удалось, то штормовать нужно недалеко от него. При этом необходимо помнить, что порядок должен быть на ветре, а дрейфующие или штормующие суда — под ветром. Во время шторма нужно вести тщательное наблюдение за порядком, чтобы не терять его из виду.

Управлять судном во время шторма сложно, так как крупная океанская волна и большие гребни могут закатываться на палубу и давить СРТ волной. Этого надо избегать. СРТ очень хорошие суда, обладающие превосходными мореходными качествами. Они прекрасно управляются. Я плавал капитаном на СРТ-363 и трижды в течение одной путины попадал в шторм в Северной Атлантике. И каждый раз благополучно отштормовывался.

СРТ даже на малом ходу продвигается против зыби. При штормовании к большим ходам без надобности прибегать не следует. Большая скорость вперед создает стремительную инерцию, и судно будет зарываться под гребни волн, принимая на себя воду. Надо так отрегулировать обороты машины, чтобы СРТ спокойно противостоял волне и плавно всходил на нее. Это как раз

то, что требуется для штормующего судна.

Если корабль нужно повернуть на 180°, то без риска для судна и команды следует поступить так. Предположим, что судно находилось носом на волну. До поворота необходимо сделать подготовку, чтобы сам поворот занял как можно меньше времени. На штаге нужно поднять зарифленый штормовой стаксель и начать подготовку к повороту маневром. Для этого на малом или среднем ходу ставим судно на 40—45° по отношению к волне и продолжаем наблюдать за поверхностью моря. В то же время даем предупреждение в машинное отделение, чтобы по требованию немедленно был дан самый полный ход.

В океане не все волны одинаковые. Одни более крупные, другие несколько меньше. Наблюдениями установлено, что после крупных волн идет несколько меньших. Когда большая волна будет проходить под судном, следует положить руль на борт и дать полный ход вперед. Судно повернет в сторону положенного руля, ветер нажмет на стаксель, а машина стремительным рывком даст большой ход, и винт получит быстрое вращение, струя от винта надавит на перо руля и ускорит поворот судна. Поворот можно сделать так спокойно, что находящиеся в помещении люди не заметят этого. Весь поворот совершится на одной волне. Пока подойдет следующая волна, СРТ будет лежать на обратном курсе. После этого надо убрать стаксель, чтобы не увеличивать ход судна, и без того быстро идущего по зыби.

По зыби надо спускаться таким ходом, чтобы судно только что управлялось. В случае очень сильного волнения, проходя под ветер с кормы, следует выпускать минеральное жидкое масло, чтобы погасить гребни волн.

Если же необходимо повернуть судно против зыби, поступают так: подставляют корму на 40—45° к волне и ожидают, когда наибольшая волна начнет проходить под судном. В это время подается команда рулевому на борт и дается самый полный ход вперед. Судно стремительно идет в сторону положенного руля, а ветер давит на кормовую надстройку и тоже помогает повороту. Пока подойдет следующая волна, судно будет стоять против зыби. Тогда надо убавить ход и штормовать в масляном следе. Это обеспечивает благополучное штормование.

Все суда по-разному переносят шторм и по-разному управляются. Легкие суда, особенно СРТ, отлично держатся против зыби и хорошо спускаются по зыби. Груженым судам во всех отношениях приходится тяжелее. Они резко качаются и иногда принимают на себя воду, что увеличивает опасность. Волной может задавить судно.

Для того, чтобы этого не случилось, надо наметить квадрат, в котором СРТ будет дрейфовать, пройти по нему в поперечном направлении, выпуская минеральное масло. Это создаст участок, на котором не будет гребней волн. Затем, спускаясь по ветру, продолжать выпускать масло. Спустившись на полмили или милю от места, где выпущено масло, лечь в дрейф, ожидая приближения шторма. При появлении сильного ветра привести судно против зыби и спокойно штормовать. Если впереди идут гребни волн, а площадь, залитая маслом, находится под ветром, надо повернуть обратно описанным выше способом. Это обеспечит безопасное штормование.

Эти способы неоднократно проверены мной не только на СРТ, но и на больших груженых судах. Поэтому я рекомендую эти способы управления не только для СРТ, но и для других типов судов.

От редакции. Описанные в статье т. Викторова маневры судна могут быть рекомендованы, но они не являются универсальными для всех случаев и всех судов. Каждый капитан должен принимать решение о возможности их применения, исходя из промысловой обстановки и технических данных судна.

Применение минерального масла при шторме не всегда является обязательным. Как показала морская практика, минеральное масло применяется только в исключительных случаях, когда в этом имеется необходимость.

Ю. Б. ЮДОВИЧ
Старший инженер промразведки Главприморрыбпрома

П. А. КОЛЕГОВ
Капитан поискового СРТ-396

Разведка и опытный лов сардины в Японском море

Промысел сардины в Приморье полностью прекратился с 1942 г. Однако в последние годы участились случаи незначительных уловов сардины в водах Приморья и северо-западной части о. Сахалина. В 1953 г. сардину в промысловых количествах добывали в Корейском заливе.

Для выяснения возможности добычи сардины в южных районах открытого моря Главприморрыбпром направил в Японское море поисковую группу судов в составе одного разведчика и двух сейнеров. Поиски проводили в течение июля 1955 г. В обследованном районе была обнаружена значительная по площади концентрация сильно разреженной сардины. Среди этого поля разреженной рыбы (уловы от 1 до 3 кг на одну сеть) были отмечены два небольших скопления мелких косяков, уловы на которых доходили до 25 кг на одну сеть. После обнаружения сардины поисковая группа в основном занималась выяснением перемещений ее концентрации и возможных уловов различными орудиями лова.

В течение июля рыба сдвинулась на 30—40 миль к северу — северо-западу.

В первой декаде июля рыба держалась преимущественно очень мелкими стайками. С конца первой и до начала третьей декады июля косяки заметно укрупнились. Размеры отдельных косяков достигли 30—40 м. Размеры разреженных стай также заметно увеличились. Характерная для этого периода запись показана

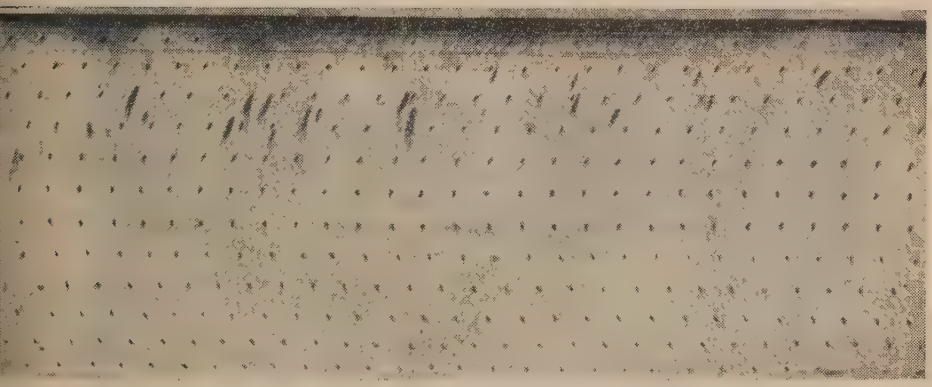


Рис. 1. Запись разреженных косяков.

на рис. 1. Сардина весь период поисков держалась косяками только днем. Начиная с 20—21 часа, наблюдалось постепенное рассеивание косяков. В течение всей ночи рыба держалась разреженно. Формирование разреженной рыбы в косяки начиналось на рассвете, и к 7—8 часам утра косяки достигали обычных размеров.

Интересно отметить, что ни разу не наблюдалось случаев значительного укрупнения косяков в процессе их формирования по сравнению с предыдущими сутками. С наступлением темных безлунных ночей (18—19 июля) было отмечено, что сардина подходит и держится в зоне освещения на расстоянии 10—12 м от источника яркого света и все время движется вокруг него. Тяготение сардины к свету очень велико. Для опыта собирали на свет косяк сардины

и, когда косяк достигал значительных размеров (размер определяли эхолотом), судну давали самый малый ход (2—2,5 узла). Сардина от судна не отставала и двигалась за ним, продолжая удерживаться в зоне света. На малом ходу судна (3—3,5 узла) сардина удерживается около него 3—4 минуты, после чего эхолот перестает ее фиксировать. После остановки судна рыба через короткое время вновь собирается у света. Количество собравшейся в зоне света рыбы зависит от количества рыбы в данном районе, мощности источников света и скорости дрейфа судна. Типичная запись собравшейся в зоне света сардины показана на рис. 2.

18 мм дают более низкие уловы. Окраска сетей очень сильно влияет на уловы сардины. В результате многих дрейфов было отмечено, что неокрашенные сети почти не давали улова, а сети, окрашенные в темные цвета, брали до 20—25 кг на сеть. Сардину, собравшуюся в зоне света, облавливали дрифтерной сетью, опущенной в воду вдоль борта судна. После опускания сети свет на судне полностью выключали на 2—3 минуты. Затем сеть выбирали на борт. Уловы за один подъем сети достигали 7—8 кг сардины. Попытки облавливать сардину сетью не выключая света результатов не дали. По всей вероятности, рыба видит сеть и не идет в нее. При выключенном

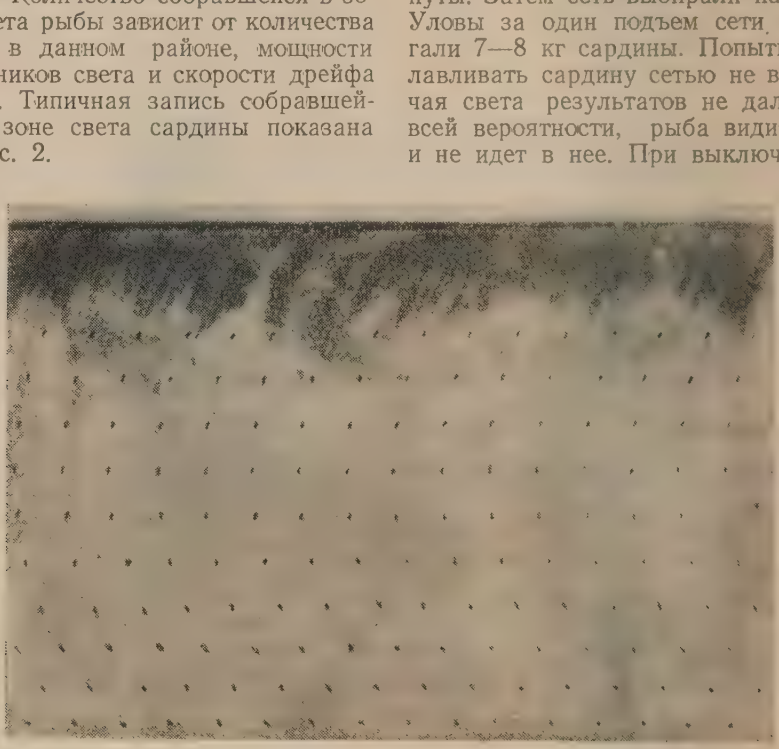


Рис. 2. Запись сардины на стоянке при включении подводного света.

Облавливали сардину дрифтерными сетями, кошельковыми неводами и конусными подхватами. При помощи гидроакустики было проведено несколько прицельных заметов кошельковыми неводами, но улова во всех случаях не было, так как сардина успевает уходить из зоны обмета. Облов сардины сетями с различным размером ячеи показал, что наиболее подходящий размер ячеи — 20 мм. При ячее в 22 мм сардина сильно объячеивается и отцепка ее затрудняется. Сети с ячеей

же свете сардина некоторое время продолжает быстро двигаться в освещенном районе и попадает в сеть. В лунную ночь сардина почти не собирается к источнику света. С заходом луны уже через 15—30 мин. концентрация сардины в зоне света достигает значительных размеров.

На сардину, собравшуюся в зоне света, было сделано 2 замета кошельковым неводом. Заметы осуществляли следующим образом: в момент достаточной концентрации рыбы включали дополнительно лампу

мощностью 1 квт, установленную на шлюпке. После этого свет на судне полностью гасили. Шлюпка отходила от судна на расстояние 80—90 м (радиус невода), и вокруг нее заметывали невод. Конец невода при начале замета закрепляли за разведывательное судно, ток подавался на шлюпку с разведчика через водонепроницаемый кабель, поддерживаемый на воде небольшими наплавами. Несмотря на то, что оба замета были аварийные, первый дал несколько килограммов, а второй свыше центнера сардины. Неудачи заметов при такой схеме работы неизбежны, поэтому для облова сардины кошельком необходимо снабдить суда автономными источниками света достаточной мощности, вокруг которых сейнеры смогут делать заметы.

Лов сардины конусным подхватом положительных результатов не дал. Для выяснения возможности лова подхватом необходимо провести испытания с применением разноцветных ламп различной мощности.

Разведка и опытный лов сардины показывают, что нам необходимо усилить в этом направлении работу с тем, чтобы накапливать знания по сардине, которая, безусловно, в самом недалеком времени будет вновь промысловой рыбой в наших водах.

В. А. ШЕНТЯКОВ

Инженер-механик промышленного рыболовства

Кормовое траление с океанского сейнера

Океанские сейнеры СО-300 постройки 1951 г. оборудованы для кошелькового, кормового тралового и дрифтерного лова, то есть эти суда по своему промысловому вооружению рассчитаны на круглогодичный лов различных видов рыбы. Однако многие организации не использовали эти возможности, так как не было освоено кормовое траление. В период отсутствия пелагических рыб эти суда применялись как транспортные.

Работники отдела добычи Курильского госрыбтреста совместно с капитанами промысловых судов тт. Одинцовым, Тимошенко, Воронковым разработали и освоили на промысле кормовое траление с указанных сейнеров (рис. 1). Опыт работы кормовым тралением в районе западного берега Камчатки и у Северных Курил показал хорошие результаты. Тралом работали на мягких грунтах с глубинами от 6 до 150 м.

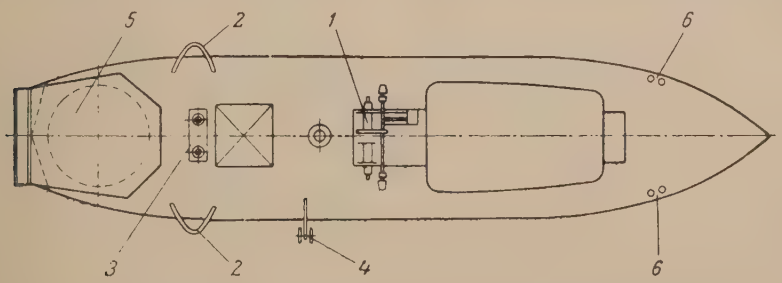


Рис. 1. Расположение промысловых механизмов на судне типа СО-300:

1—траловая лебедка; *2*—кормовые траловые дуги; *3*—центральные роульсы; *4*—выстрел; *5*—неводная площадка с электрическим приводом рола; *6*—бортовые роульсы.

Суда оснащались 23-метровым тралом конструкции Маклакова, впоследствии верхнюю его подбору увеличили до 32 м и значительно повысили прочность (нижнюю плаху мотни и весь кутец изготовили из хлопчатобумажного 5-миллиметрового поводца, сквер и крылья — из однорядной траловой дели).

При подготовке трала к лову верхние и нижние подборы оснащают так же, как и при бортовом тралении на мягких грунтах. Голые 5,5-метровые концы (грунтроп, футроп, топенант и хотлайн) соединяют с нижней и верхней частями клячовки. Клячовки соединяют с досками 3-метровыми параллельными концами. К дужкам доски через вертлюг крепят ваер (рис. 2). Квартропы

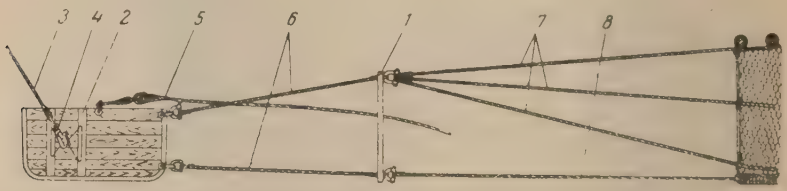


Рис. 2. Схема соединения клячовки с доской и доски с ваером:

1—трубчатая клячовка; *2*—траловая доска; *3*—ваер; *4*—вертлюг ваера; *5*—конец линя удавного стропа; *6*—3-метровые лапки; *7*—5,5-метровые голые концы [верхняя и нижняя подборы и топенант]; *8*—грунтроп.

при кормовом тралении не применяются. Кутец трала оснащают самораспускающейся цепочкой или малыми восьмерками с гайтаном и пистолетом. Дележный и удавный стропы ставят, как при обычном тралении, с борта. Линь удавного стропа идет от доски до дележного линя, где и соединяется с ним большим стопорным кольцом или большой скобой (рис. 3).

Длину линя дележного стропа делают по сетной части от дележного до удавного стропа. Длина линя удавного стропа берется на 5—6 м больше расстояния от удавного стропа до траловой доски. Конец линя удавного стропа крепится посредством пряжки к верхнему приуху траловой доски рабочего борта.

В средней части большой грузовой стрелы устанавливается бугель, от которого к мачте идет топенант. Нижняя часть бугеля оснащается талями, состоящими из двух одношкивных блоков. Через тали пропускают 12-миллиметровый гибкий трос. Нок большой стрелы оснащается 15-миллиметровым шкентелем. Затем устанавливают в диаметральной плоскости так, чтобы отвес шкентеля находился между поворотной площадкой и тумбами центральных ваерных роликов. Малую деревянную стрелу оборудуют шкентелем с глагольгаком и выводят на 0,5—0,8 м за рабочий борт. К верхней части мачты за специальный рым крепят грузовые тали, состоящие из трехшкивного и двухшкивного блоков грузоподъемностью от 2 до 3 т.

Оснащенный трал перед спуском при помощи шкентеля большой стрелы размещают на поворотной площадке сейнера. Рядом с ролом укладывают кутец, мотню, сквер и по сторонам площадки по направлению к дугам — крылья. Голые концы соединяют с клячовками, а клячовки — с досками; конец линя удавного стропа пристегивается к доске рабочего борта. Траловые доски выводят за борт и подвешивают к дугам на ваерах, застопоренных тормозами барабанов. Сейнер дает малый ход и ложится на намеченный курс траления. На малом переднем ходу куток выбрасывают за корму, где он попадает в струю винта и стаскивает за собой мотню, крылья и клячовки. За сползанием трала наблюдает тралмейстер, он же расправляет зацепившиеся и завернувшиеся части. После выметывания всего трала за корму, он должен также просматривать, как расправились в кильватерной струе крылья, мотня и т. д. Если трал идет нормально, подается команда «Стоп машина!». После выключения

машины, но еще на ходу судна, движущегося по инерции, начинают травить ваера обоих барабанов так, чтобы доски вышли за корму и не могли попасть под винт. Затем машине дают малый ход и следят за положением досок. Если доски идут нормально, ход машины доводят до среднего и начинают равномерно травить ваера. Затем ход машины доводят до полного и соответственно увеличивают скорость травления ваеров. Чтобы не допустить перекоса, строго следят за равномерным спуском марок. Когда до конца трав-

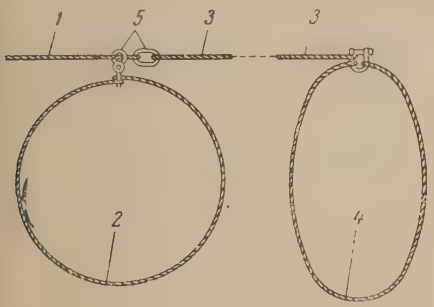


Рис. 3. Схема соединения линя удавного стропа с линем дележного стропа:

1 начало линя удавного стропа; *2* удавный строп; *3* линь дележного стропа, *4* дележный строп; *5* восьмерка со стопорным кольцом.

ления остается около 100 м, ход машины уменьшают до среднего, одновременно притормаживая барабаны. Перед выходом последней марки, намеченной к травлению, ход машины уменьшают до малого, постепенно прекращают травление ваеров и застопоривают их ленточными тормозами.

Длина вытравливаемых ваеров зависит от глубины траления. При травлении нельзя допускать рывки ходом судна и ленточными тормозами. Рывок может привести к завертыванию крыла трала, к врезанию досок в грунт и т. п. После застопоривания ваеров, для того, чтобы доски сели на грунт, трал протаскивают малым ходом. Затем ход судна постепенно прибавляют и доводят до полного.

Перед началом выборки ваеров запускают вспомогательный двигатель, а вал лебедки соединяют кулачковыми муфтами с барабанами. В ветреную погоду при тралении на больших глубинах, чтобы рабочий борт поставить против ветра, перед началом выборки ваеров делают плавный разворот. На малых глубинах, если течение воды пересиливает ветровой дрейф судна, рабочий борт ставят против течения. После этого дают малый ход, лебедку включают на первую скорость и начинают выбирать ваера. С подходом марки 100 машину останавливают, а с подходом к дугам досок последние подвешивают на цепки.

Затем снова дают малый ход вперед и кильватерной струей рыбу загоняют в кутец. Этот прием необходим при лове трески, минтая и особенно наваги. После остановки хода судна сразу же отстегивают от правой доски линь удавного стропа. Вручную выбирают слабину линя и закладывают ее в канифас-блок, укрепленный на съемном кошельковом выстреле, и через палубный канифас линь подводят к турачке лебедки. Когда доски подходят к дугам, слабина верхней подборы обтягивает корпус судна, а сам трал располагается под корпусом судна вертикально (рис. 4). С подходом к канифас-блоку удавного стропа за последний закрепляют гак «сушилки». Подсушивают кутец последовательными перехватами удавных стропов. После подсушки всего улова кутец подтягивают из воды линем дележного стропа. Часть линя удавного стропа, необходимую для соединения с турачкой, пропускают через восьмерку удавного стропа в сторону кутца. За дележный строп крепят гаки, тали и одну из «сушилок». Кутец с рыбой поднимают талями, закрепленными за мачту, «сушилкой» же оттягивают кутец с рыбой от мачты к трюму.

Рыбу выливают из кутца над палубой. При больших подъемах улов делят обычным способом. Однако нужно помнить, что при дележке перегонять рыбу в кутце движением судна нельзя, так как это обычно приводит к наматыванию частей кутца на вращающийся винт.

После этого трал уже спускают с палубы при помощи малой стрелы. Опустив трал за борт, машине

дают малый ход вперед. Трал под действием кильватерной струи расправляется, затем его просматривают и, если дефекта не обнаружено, делают плавный разворот на намеченный курс траления или совершают небольшие переходы в пределах одного района.

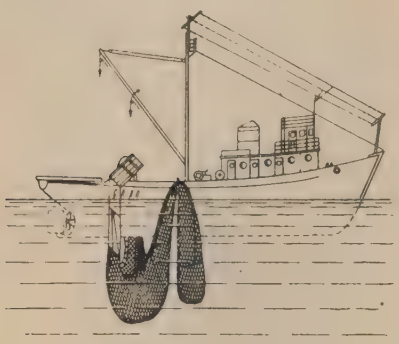


Рис. 4. Подъем кутца на борт (кутец подтянут к борту за удавный строп).

В дальнейшем проделывают все операции в том же порядке, как и при первоначальном спуске с кормовой площадки.

Спуск и подъем трала при слаженной работе команды, в зависимости от количества делений улова, занимает 25—40 минут.

Для выборки всего трала после окончания лова необходимо с противоположного (не рабочего) борта отсоединить от доски лапки клячовки и опустить их за борт. С рабочего борта выбирают весь трал на палубу и одновременно укладывают его на кормовую площадку, то есть подготавливают к следующему спуску после продолжительного перехода.

Применение кормового траления в период отсутствия пелагических объектов лова дает возможность использовать промысловые суда СО-300 на лову почти круглогодично и ведет к значительному увеличению добычи рыбы.

Н. Ф. ЧЕРНИГИН

Кандидат технических наук

Новый способ лова рыбы

Существующие способы лова рыбы связаны в основном с применением сетевых орудий. Сетевые орудия лова очень дороги и недолговечны; применение их связано с затратами физического труда рыбаков; в водоемах с каменистым и заросшим дном ими нельзя облавливать донных и придонных рыб.

Поэтому техническая мысль давно уже изыскивает новые, более совершенные, поддающиеся полной механизации методы непрерывного лова рыбы. Определенным шагом вперед в этом отношении является лов рыбы на электрический свет.

Такой способ лова полностью механизирован. Труд человека, занятого ловом кильки рыбонасосом, сводится лишь к наблюдению за работой машин и световой аппаратуры.

Большой недостаток нового способа лова кильки заключается в том, что лов на свет возможен только в спокойные темные ночи. До сих пор еще не изучены условия возникновения фототаксиса у подавляющего большинства видов промысловых рыб и возможность применения света при лове на глубинах свыше 60 м.

Кроме фототаксиса, в лове рыбы может быть использован еще электротаксис, то есть такое состояние рыбы, когда она под действием проходящего через ее тело постоянного электрического тока стремится уйти от отрицательного полюса (катода) к положительному (аноду) [1].

[1] Т. И. Привольнев, Поведение рыб в электрическом поле, «Рыбное хозяйство», № 5, 1953.

По описанию соответствующих опытов в иностранной и отечественной литературе, а также учитывая результаты практических работ, сейчас уже можно утверждать, что электротаксис вызывается у всех рыб промысловых видов как в пресной, так и в морской воде. Электротаксис можно вызвать у рыбы в любое время года и суток и вне зависимости от ее состояния (нерестовая, нагульная). Слабый переменный электрический ток вызывает у рыбы раздражение, и она стремится уйти из электрического поля, поэтому движение рыбы можно регулировать в нужных направлениях.

Опыты по использованию электрических токов в промышленном лове рыбы проводились уже несколько десятилетий и ведутся сейчас почти во всех странах, имеющих крупное промышленное рыболовство.

Главкамчатрыбпромом и Камчатским отделением ТИНРО в 1953 г. после ряда предварительных работ была построена на р. Озерной экспериментальная установка для лова рыбы при помощи рыбонасоса и электрических токов — электролов. При помощи этой установки в течение 50 часов было выловлено 609 ц лососевых: горбуши, красной и кеты.

В 1954 г. на р. Явине (Камчатка) был установлен электролов производственного типа. Несмотря на необычайно плохой ход лососевых и бедность рыбой р. Явины по сравнению с р. Озерной, электроловом в 1954 г. было выловлено 961 ц лососевых за 175 часов работы установки. Бригадой рыбаков, ловивших рыбу закидным неводом, перед электроловом (считая по ходу рыбы) в этой же реке было поймано только 657 ц лососевых примерно за такой же период работы.

Электролов на р. Явине проводился по такому же принципу, как и при работе экспериментальной установки на р. Озерной. Металлический наконечник всасывающего шланга рыбонасоса — раструб—был соединен с положительным полюсом высоковольтного генератора постоянного тока и являлся анодом. Отрицательный полюс генератора был соединен с железными листами-катодами, расположенными по отношению к аноду в определенном порядке. Система электродов образовывала в воде электрическое поле постоянного тока. Таким образом создавалось электрическое поле, при помощи которого у рыб вызывалась стадия электротаксиса.

В стадии электротаксиса рыба резким броском стремится приблизиться к аноду. Это свойство рыбы и было использовано для электролова.

В обычном состоянии живая рыба не подходит к раструбу работающего рыбонасоса, так как течение воды направлено внутрь раструба, а природный инстинкт заставляет ее идти всегда против течения, то есть в противоположную сторону наконечника всасывающего шланга. Такое инстинктивное движение рыб проверено многочисленными опытами.

Действие электрического поля постоянного тока сильнее действия природного инстинкта на рыбу. В стадии электротаксиса рыба идет по течению и подходит к аноду, то есть к раструбу рыбонасоса (рис. 1). Здесь она мгновенно засасывается в раструб и идет в бункер. Так, по истечении нескольких секунд рыба, бывшая до этого в реке, находится уже на рыбоприемной площадке (рис. 2).

Рыба, пойманная электроловом, может продолжать жить в живорыбном садке без видимых изменений в физиологическом состоянии. Так, рыбу, пойманную электроловом, мы хранили в живом виде в течение 5—6 суток.

Установлено, что электролов рыбы в подсоленной воде, удельная проводимость которой колеблется в пределах от 0,001 до 0,0001 $\frac{1}{\text{ом}\ \text{см}}$, более эффективен по сравнению с электроловом в воде, удельная проводимость которой менее $0{,}0001\frac{1}{\text{ом.см}}$

Мы еще пока не умеем вызывать стадию электротаксиса у рыбы, находящейся в пресной воде на рас-

стоянии более 3,5 м от анода. Поэтому в установке электролова на р. Явине в 1954 г. была поставлена узким проходом *3*, где располагались электроды и раструб рыбонасоса. Через этот проход при выключен-

Рис. 1. Подход лососевых в стадии электротаксиса к раструбу.

Рис. 2. Рыба, пойманная электроловом, на рыборазделочной площадке.

свайно-решетчатая загородка *1* (рис. 3). Загородка направляла рыбу, идущую вверх по реке на нерест, в коридор *2*. Коридор заканчивался ном токе рыба проходила без задержки. Здесь же имелся служебный мостик *4*. На мостике находился бригадир установки, который сигнализи-

ровал на электростанцию о регулировке напряжения и силы тока на электродах, о включении и выключении механизмов установки; он же руководил всем процессом лова и следил за пропуском определенного количества рыбы на нерест.

дом. Поэтому часть рыбы сразу после мерного бункера подавалась гидротранспортером прямо на скребковый транспортер *8*, минуя рыборазделочную площадку *7*. В этом случае поднятая наверх транспортером рыба поступала на автомашину и перево-

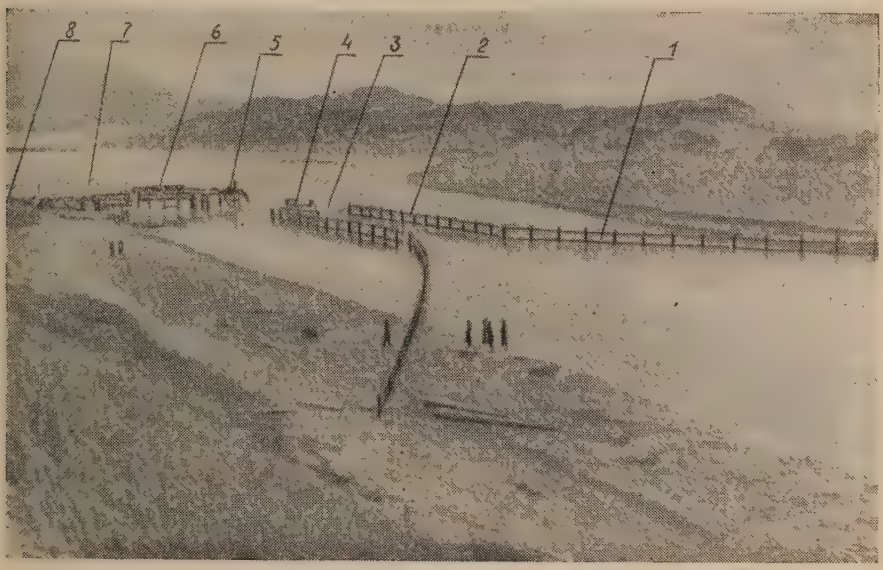


Рис. 3. Общий вид установки электролова на р. Явине:
1—загородка; *2*—коридор; *3*—проход для рыбы; *4* - служебный мостик; *5*—рыбонасос; *6*—мерный бункер; *7*—рыборазделочная площадка; *8*—скребковый транспортер.

От анода, то есть раструба рыбонасоса, всасывающая труба была проложена по дну реки на расстоянии 21 м. Труба присоединялась к рыбонасосу *5* типа НЧ-3, установленному на площадке. Рыбонасос этого типа был избран потому, что он совершенно не повреждает рыбу при перекачке.

Выловленная электроловом рыба вместе с водой подавалась рыбонасосом через мерный бункер *6* на рыборазделочную площадку *7*. На площадке рыба разделывалась и после мойки скребковым транспортером *8* уже направлялась к рыбопосольным чанам.

Как показала практика, рыба, выловленная из реки электроловом, не имела в жабрах или под чешуей песчинок, как это наблюдается у рыбы, выловленной закидным неводом. Поэтому часть рыбы сразу после мерного бункера подавалась гидротранспортером прямо на скребковый транспортер *8*, минуя рыборазделочную площадку *7*. В этом случае поднятая наверх транспортером рыба поступала на автомашину и перевозилась на рыбоконсервный завод, который находится в 6 км от р. Явины.

Общее потребление мощности всеми механизмами установки (рис. 4) составляло 40—45 квт, в том числе на создание электрических полей электролова затрачивалось до 6,5 квт.

Свайно-решетчатая загородка состояла из фасонных свай, забитых в грунт от 0,5 до 1,5 м с промежутками до 3 м. Промежутки между сваями закладывались решетками, представляющими деревянную раму, в которой в вертикальном положении были установлены 6—8-миллиметровые стержни. Промежуток между стержнями равен 28—30 мм.Так как в эти промежутки все же рыба может пройти, то к прутьям решетки был подведен переменный электрический ток низкого напряжения. Ток под-

ключался только на четвертый или пятый стержень. Промежутки между наэлектризованными стержнями составляли 115—145 мм, но, несмотря на такое большое расстояние, рыба к решеткам не подходила.

этом рыб промысловых видов с целью воспроизводства их запасов.

В основном на Камчатке были получены экспериментальные данные, необходимые для начала работ по электролову рыбы в море.

Рис. 4. Рыбонасос, приемный бункер и рыборазделочная площадка на реке Явине.

В данном случае переменный электрический ток играл пассивную роль. Однако, когда рыба находится на заросшем и илистом грунте и ее необходимо перегнать на более удобное место облова, отпугивающее действие электрического тока может выполнять активную роль.

Переменный электрический ток можно использовать также для поднятия рыбы с каменистого и неровного дна, создавая там электрическое поле. Это позволит ловить пелагическим тралом донных и придонных рыб в море, где из-за неровного рельефа дна промысел невозможен.

Электролов можно применять в реках, где неводной лов затруднен быстрым течением, наличием порогов или заносов, а также там, где постановка загородки необходима для учета проходящей рыбы. Эффективно также можно использовать электролов для промысла рыб-хищников и беспрепятственно пропускать при

В Западной Германии опыты по электролову рыбы в море проводятся Федеральным институтом рыболовства под руководством доктора К. Крейтцера.

Для проведения экспериментов используется бывший минный траулер Р-96[1].

Электрическое рыболовное оборудование, испытанное на германском минном траулере Р-96, носило строго экспериментальный характер, хотя и выполнено в достаточно большом масштабе.

Максимальный импульсный ток достигал 10000[2] а, максимальное напряжение — 2000 в; частота импульсов колебалась от 4 до 60 циклов в секунду.

Генератор постоянного тока приводился в действие на Р-96 от одного из судовых двигателей мощно-

[1] Диксон В., Электролов в море, «World Fishing», апрель, 1954.

[2] По другим источникам — 20000 а.

стью 900 л. с. и давал в среднем энергию 300 квт. Конденсатор емкостью 40000 мкф заряжался на 2000 в через индуктивность от генератора. Индуктивность и емкость регулировались.

треску длиной 40 см на расстоянии до 20 м от анода.

По сообщениям в печати К. Крейтцера в 1954 г., эффективное воздействие на сельдь длиной 20 см достигалось в радиусе 11—12 м при

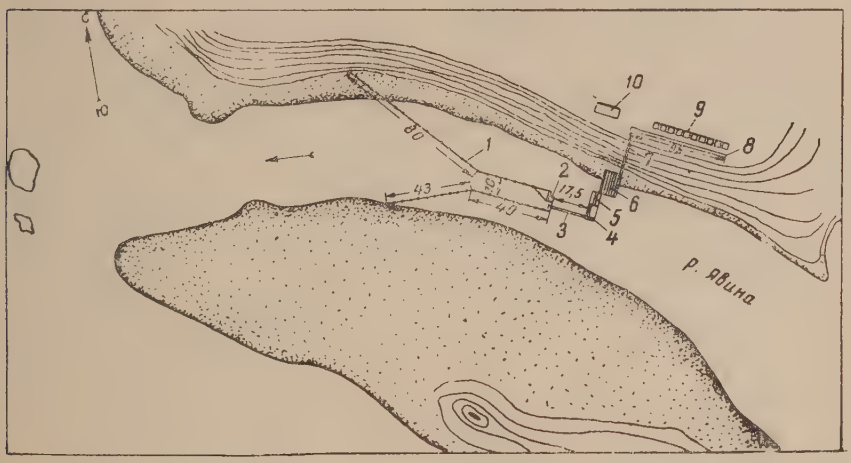


Рис. 5. План установки электролова на р. Явине:

1—загородка электролова; *2*—мостик управления ловом; *3*—рыбопровод; *4*—рыбонасос; *5*—бункер; *6*—рыборазделочная пристань; *7*—скребковый транспортер; *8*—ленточный транспортер; *9*—засольные чаны; *10*—электростанция.

Включение главного выключателя осуществлялось при помощи тиратрона. Главный рубильник представляет магнитный контактор, специально сконструированный немецкой фирмой Сименс.

Германские исследователи приводят следующие данные о радиусе действия притягивающего рыбу электрода в электрическом орудии лова:

$$R = \sqrt{\frac{J_{max}\, LP}{4\pi\, Uet}}$$

где: R — радиус действия;

J_{max} — максимальная сила тока в амперах;

L — длина рыбы;

P — сопротивление среды;

Uet — напряжение между хвостом и головой рыбы, требуемое для получения электротаксиса.

Немецким исследователям удалось воздействовать на сельдь длиной 20 см на расстоянии до 10 м и на 45 импульсах в сек., а на навагу длиной 50 см — в радиусе 15—16 м при 25 импульсах в секунду.

Бесспорным шагом вперед в технике электролова следует признать применение немецкими исследователями импульсного постоянного тока с крутым подъемом и плавным спадом напряжения. Хотя применение импульсного тока потребовало специального оборудования для посылки в воду кратковременных импульсов постоянного тока большой мощности, но зато эффективность такого вида тока в несколько раз превышает эффективность применения постоянного тока. Это обстоятельство особенно важно для электролова в морской воде, где для достижения электротаксиса у рыбы надо затрачивать гораздо большую мощность, чем в пресной воде. При импульсном токе мощность, необходимая для целей электролова, снижается в несколько раз по сравне-

нию с мощностью постоянного по напряжению тока.

Применяется за границей глушение электрическим током тунца, при лове его специальной удочкой. После захватывания крючка тунцом поплавок тонет и замыкает электрический ток. Вытащить на палубу оглушенного током тунца несравненно легче, чем живого. Для оглушения тунца длиною 2,8 м требуется ток силой 40 а и напряжением 220 в.

Описывается в иностранной печати применение электрогарпуна для быстрого и надежного убоя китов при помощи переменного тока в 220 в, силою до 80 а. Особенность электрогарпуна заключается в том, что ток включается только после отдачи пушки. Это имеет большое значение для безопасности обслуживающего персонала.

Параллельно с использованием достигнутых результатов по электролову в пресных и морских водоемах сейчас уже необходимо начать глубокие исследования по выяснению физиологической сущности электротаксиса и фототаксиса, а также по применению этих явлений в разработке новых более совершенных и современных методов бессетевого лова рыбы в море с привлечением ее с больших расстояний недорого стоящими и несложными средствами.

В настоящее время совершенно не исследована возможность использования звуков и ультразвуков для активного воздействия ими на поведение рыбы на больших расстояниях. Звук в воде распространяется хорошо и мало рассеивается. Известно, что рыбаки часто пользуются ударами камней или весел, чтобы заставить рыбу изменить направление движения. Следовательно, рыба воспринимает звуки и реагирует на них. Эти предпосылки, по нашему мнению, достаточны для того, чтобы начать исследования по изучению влияния вибраций звуковых и ультразвуковых частот на поведение различных рыб, находящихся на расстоянии нескольких сотен метров от источника воздействия. Не исключена возможность, что в процессе исследований будут найдены дополнительные факторы, при помощи которых можно будет воздействовать на поведение рыбы.

Исследования должны иметь главной целью привлечение рыбы к всасывающему шлангу рыбонасоса с возможно больших расстояний в морской и пресной воде.

Электроловом в настоящее время успешно решена лишь задача надежного захвата и транспортировки рыбы, вошедшей в электрическое поле ограниченных размеров. Задача искусственного привлечения рыбы в электрическое поле с больших пространств еще не решена. От успешности ее решения зависит эффективность бессетевого лова рыбы в море.

Электролов с искусственным привлечением рыбы в небольшое пространство и с последующим обловом сконцентрированной рыбы рыбонасосом, мы полагаем, займет в ближайшее время соответствующее место среди других способов лова.

Положительные свойства этого способа лова рыбы очень важны. Электролов непрерывен и полностью механизирован, не исключена возможность его автоматизации. Этот способ лова мало зависит от метеорологических условий. В 1954 г. на реке Явине во время дождя и сильного ветра, когда промысел закидными неводами был невозможен, электролов продолжал работать. Электролов не зависит от рельефа или состояния дна водоема, от его глубины, что позволит расширить площади облова рыбы. Кроме того, могут появиться новые промысловые возможности, как это было, например, на Каспии до применения лова кильки на электросвет.

При электролове облавливается только взрослая рыба. Молодь и мальки проходят электрическое поле без вреда. Для них, чтобы получить какую-либо стадию воздействия, нужно гораздо более мощное электрическое поле.

Стадия электротаксиса возникает у определенного вида рыб в электрическом поле только при соответствующей его характеристике. Это позволяет проводить выборочный лов, то

есть облавливать рыбу одного вида и пропускать другого. Такое действие электрического поля по отношению к хищнику-гольцу практически было проверено нами на установках электролова в р. Озерной и в р. Явине. Голец при этом вылавливался, а горбуша и красная пропускались далее на нерест.

Конечно, потребуется еще длительная и серьезная работа по устранению недостатков электролова. Ведь мы еще не добились 100% облова рыбы, зашедшей в электрополе, так как часть ее уходила. Правда, в реке она снова входила в электрополе и, в конце концов, попадала в раструб рыбонасоса. При лове в открытом море ушедшая из электрополя рыба может и не возвратиться. Еще не найдена удовлетворительная форма и характеристика электрического поля, пригодного для облова рыб вне зависимости от их размера и вида. Мы, например, не могли достаточно эффективно ловить одновременно горбушу и красную в р. Явине, поэтому приходилось настраиваться на преобладающий в косяке вид рыб.

Несомненно, что усилиями работников науки, новаторов производства и инженерно-технических работников, объединенных общим желанием дать стране новые, более совершенные и эффективные способы добычи рыбы, будут найдены пути разрешения поставленных задач и устранены трудности, возникающие на пути разработки и практического претворения в жизнь методов бессетевого лова.

Б. Т. БУРКАЛЬЦЕВ
Гл. инженер Осипенковского рыбозавода

И. М. МОГИЛЕВСКИЙ
Гл. механик Осипенковского рыбозавода

Опыт работы рыбонасосной установки с эжектором

Как известно, в настоящее время рыбонасосные установки центробежного действия работают при помощи храпка или смесительного комбинированного клапана. Существуют различные конструкции клапанов — системы Борщенко, Козырева, Задорожного, Буркальцева. Всем этим конструкциям присущи два основных недостатка: большой вес и трудность регулировки[1].

Чтобы обеспечить нормальную работу рыбонасосной установки с клапаном или храпком, перед запуском необходимо заливать водой всасывающий шланг и корпус рыбонасоса. Этот процесс подготовки очень неудобен, так как все эти операции приходится проделывать вручную. Кроме того, если во время работы во внутрь насоса попадет воздух, то всасывание прекращается. Для того, чтобы снова восстановить работу насоса, шланг и корпус нужно опять заливать водой.

На Осипенковском рыбозаводе по предложению инж. Могилевского была разработана и смонтирована рыбонасосная установка, которая была укомплектована эжектором конструкции инж. Б. Т. Буркальцева (рис. 1), что обеспечило нормальную работу центробежного рыбонасоса и устранило конструктивные и технологические недостатки, присущие конструкциям комбинированных клапанов.

Эта установка состоит из рыбонасоса РБ-100 *1*, насоса для подачи воды ЦНШ-80 *2*, вентилей *3* и *4*, эжектора *5*, всасывающего шланга *6* и из других частей.

Работа рыбонасосной установки осуществляется следующим образом.

[1] А. В. Терентьев, О комбинированных клапанах к рыбонасосным установкам, «Рыбное хозяйство», № 11, 1952.

Насосом ЦНШ-80 вода подается в баркас или судно с рыбой. Одновременно она заполняет эжектор, присоединенный к всасывающей трубе рыбонасоса, через которую вода проникает и заливает его корпус. С поступлением воды в эжектор воздух из него вытесняется, благодаря чему водорыбная смесь начинает поступать во всасывающий шланг, затем через эжектор в рыбонасос и далее уже по рыбопроводу к водоотделителю.

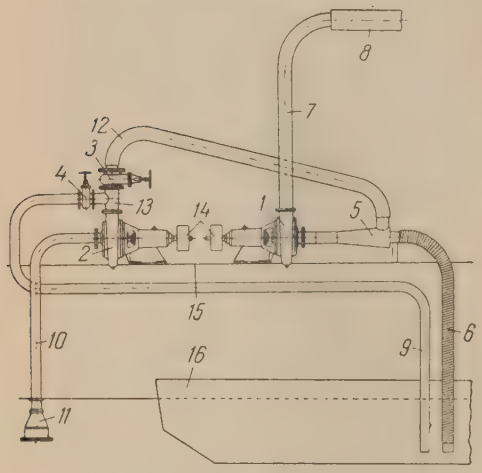


Рис. 1. Рыбонасосная установка центробежного действия с эжектором:

1—рыбонасос РБ-100; *2* рыбонасос ЦНШ-80; *3*—вентиль 4"; *4*—вентиль 3"; *5*—эжектор; *6*—шланг, всасывающий смесь; *7*—нагнетательный шланг; *8*—гидротранспортер; *9*—шланг для заливки баркаса; *10*—всасывающий шланг; *11*—храпок центробежного насоса; *12*—шланг, подающий воду в эжектор; *13*—тройник; *14*—шкивы; *15*—уровень причала; *16*— баркас.

Промышленные испытания рыбонасосной установки с эжектором показали, что при попадании воздуха во внутрь корпуса во время работы она автоматически восстанавливает всасывание.

Благодаря автоматическому восстановлению всасывания обслуживание рыбонасосной установки значительно упрощается. Это дает возможность одному машинисту обслуживать несколько рыбонасосных установок. Применение эжектора в рыбонасосной установке облегчает работу по выливке рыбы, вследствие отсутствия в ней большого числа тяжелых всасывающих и подъемных устройств, а также исключает возможность закупорки рыбой рыбопровода во время транспортировки.

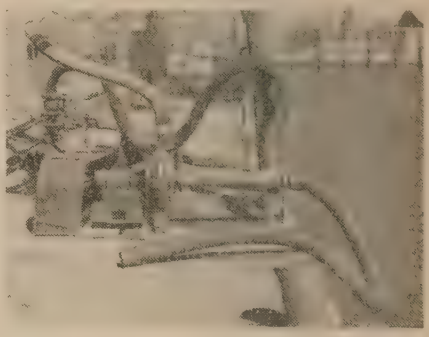


Рис. 2. Внешний вид рыбонасосной установки с эжектором.

Внешний вид установки показан на рис. 2.

Испытания показали, что производительность рыбонасосной установки составила 20—25 т/час.

Производительность рыбонасосной установки регулируется в зависимости от потребности двумя способами:

а) изменением количества воды, подаваемой в эжектор при помощи вентиля *3*;

б) изменением количества воды, подаваемой в баркас для образования водорыбной смеси при помощи вентиля *4*.

Во время испытаний также было установлено, что рыбонасос с эжектором удобен и в том отношении, что не причиняет механических повреждений рыбе.

Применение эжектора на центробежных рыбонасосных установках должно быть широко распространено на всех предприятиях, имеющих такие рыбонасосы.

П. И. ГУСЕВ, С. Н. СУРЖИН, А. В. ТЕРЕНТЬЕВ
Лаборатория механизации ВНИРО

Новый метод разделки тресковых рыб

Одним из наиболее сложных и трудоемких процессов в общем комплексе обработки рыбы является ее разделка. Процесс разделки тресковых (трески, пикши) на рыболовных траулерах усложняется наличием в улове рыб различных видов и размеров, необходимостью сохранить в целом виде печень, ограниченностью рабочей площади палубы, постоянной качкой судна в открытом море и др. Основным же препятствием для повышения производительности труда при разделке тресковых рыб является отсутствие механизации. Тресковых до последнего времени как на рыболовных траулерах, так и на береговых заводах разделывают ручным способом.

Наиболее распространенным видом разделки тресковых рыб на наших рыболовных траулерах является «колодка поротая», которая в свою очередь подразделяется на рыбу, разделанную для заготовки в свежем виде и для посола (рис. 1).

В первом случае рыбу специальным ножом (головорубом) обезглавливают по линии жаберной крышки, оставляя мясо затылочной части и плечевых костей при тушке, затем шкерочным ножом от приголовного среза (у калтычка) до анального отверстия вскрывают брюшко и через разрез удаляют все внутренности.

Во втором случае характер разделки остается в основном тот же, но дополнительно делают глубокий разрез мышц тушки вдоль позвоночника от анального отверстия до конца первого анального плавника с вскрытием «кровяной хвостовой почки». Одновременно продольным разрезом вдоль позвоночника вскрывают плавательный пузырь.

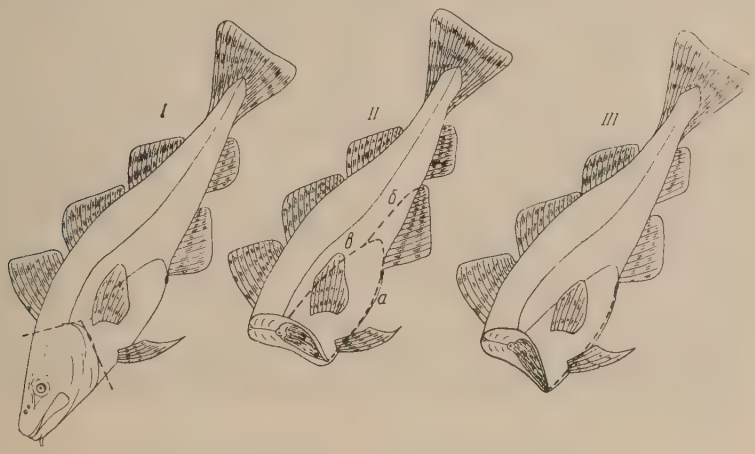


Рис. 1. Промысловая разделка тресковых рыб:

I—отруб [удаление] головы; *II*—разделка на посол: *а)*—вскрытие брюшка до анального отверстия; *б)*—разрез мышц вдоль первого анального плавника; *в)*—вскрытие плавательного пузыря; *III*—разделка „под свежье".

Обычно при ручной разделке рыбы на траулере при небольших уловах (от 0,5 до 1,6 т) один человек подает рыбу на рыборазделочный стол (рыбодел), второй — рубит головы и трое потрошат (шкерят) рыбу. Такая бригада разделывает на посол от 20 до 25 рыб в минуту, а для заготовки в свежем виде до 30 рыб в минуту. В период же массовых уловов для того, чтобы быстрее

убрать поднятую на палубу рыбу, приходится прибегать к помощи почти всей команды траулера. Но даже при этом положении часто не успевают обработать всю добытую рыбу до следующего подъема трала, и траулеру на некоторое время приходится прекращать промысел и ложиться в дрейф.

разделки рыбы. Производительность их была ниже, чем при ручной разделке, а печень рыбы сильно повреждалась и большей частью не годилась для изготовления консервов.

В связи с этим сотрудники ВНИРО вновь подвергли тщательному изучению анатомию внутренних органов и строение тела трески.

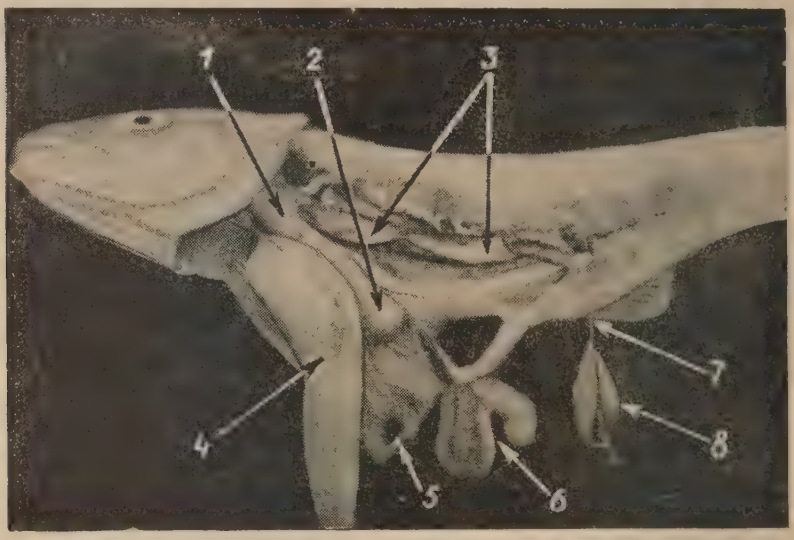


Рис. 2. Расположение внутренних органов у трески:

1—пищевод; *2*—желудок; *3*—плавательный пузырь; *4*—печень; *5*—пилорические придатки; *6*—кишечник; *7*—анальное отверстие; *8*—икра.

Механизация процессов разделки тресковых рыб значительно повысила бы добычу сырья, улучшила условия труда промысловиков, подняла бы качество продукции.

Попытки создания трескоразделочных машин предпринимались неоднократно.

В Советском Союзе была начата разработка проектов машины-автомата для разделки тресковых рыб на траулере. Разработка велась Гипрорыбпромом в нескольких вариантах, а затем ЦКБ Продмаша.

К 1953 г. было изготовлено четыре типа опытных машин, испытания которых не привели к желаемым результатам. Наладочные и регулировочные работы показали, что эти машины при больших габаритах и сложности не дают качественной

Было установлено, что у тресковых рыб внутренности прикрепляются к тушке в двух местах: в брюшной полости у приголовка и в зоне анального отверстия. В частности, печень связана с диафрагмой у плечевых костей, а прямая кишка и проток половой системы связаны с брюшной стенкой у анального отверстия (рис. 2).

При разрушении этих связей внутренности через открытую брюшную полость у приголовка рыбы могут выпасть без всякого усилия.

Для проверки этого на Мурманском комбинате и на промысловом РТ-47 «Днепр» была проведена опытная ручная разделка трески и пикши без продольного разреза брюшной полости.

От тушки ножом отрезали голову вместе с частью плечевых костей (у калтычка) и с минимальным оставлением мяса на затылочной части головы. Затем по дуге окружности диаметром 15—20 мм тем же ножом вырезали часть брюшной полости вокруг анального отверстия, перерезая тем самым прямую кишку и проток половой системы. При нарушении этих связей внутренности легко удалялись через открытую брюшную полость у приголовка; целостность ястыков печени при этом не нарушалась.

Основываясь на положительных результатах разделки трески и пикши таким методом, на Кандалакшском механическом заводе изготовили два опытных станка для дальнейшей проверки нового способа разделки тресковых рыб в промысловых условиях Мурмана.

Оба станка, изготовленные заводом, однотипны и представляют собой устройства, аналогичные по конструкции настольным малогабаритным сверлильным станкам, у которых режущие инструменты выполнены в виде цилиндрических полых ножей разного диаметра (рис. 3). Первый станок с ножом малого диаметра предназначен для перерезания прямой кишки и протока половой системы с вырезом маленького кусочка из стенок брюшной полости вокруг анального отверстия. Второй станок используется для отсечения головы и перерезания всех сочленений (связей) внутренностей с тушкой рыбы у приголовка.

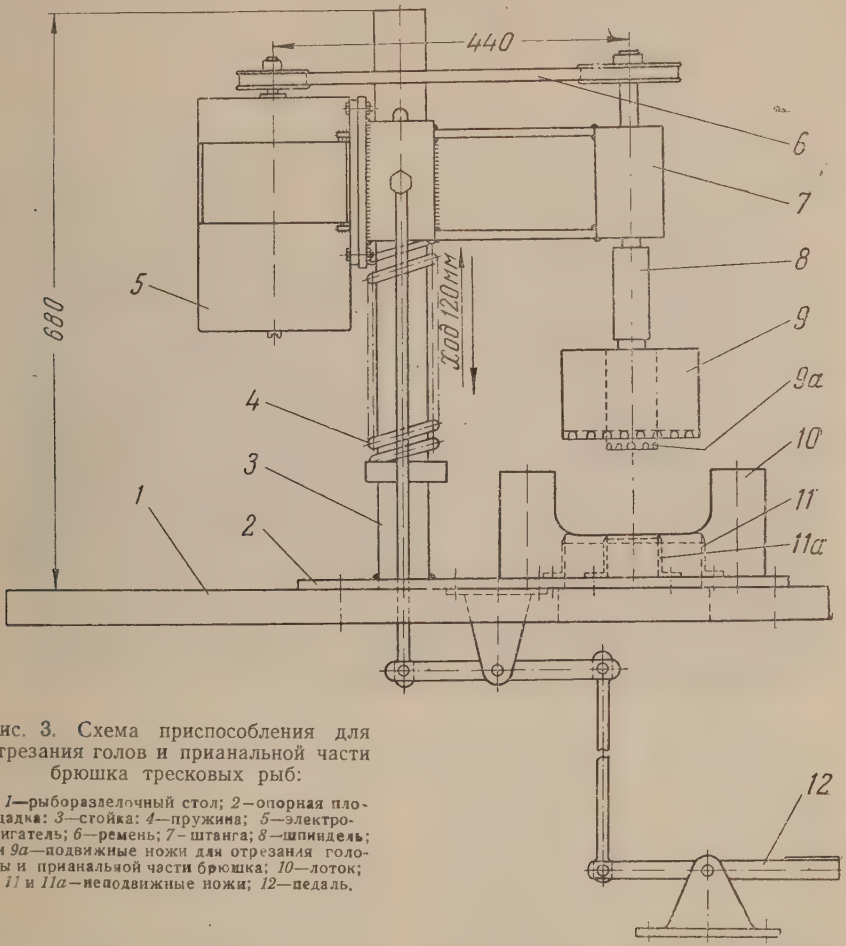


Рис. 3. Схема приспособления для отрезания голов и прианальной части брюшка тресковых рыб:

1—рыборазделочный стол; *2*—опорная площадка; *3*—стойка; *4*—пружина; *5*—электродвигатель; *6*—ремень; *7*—штанга; *8*—шпиндель; *9* и *9а*—подвижные ножи для отрезания головы и прианальной части брюшка; *10*—лоток; *11* и *11а*—неподвижные ножи; *12*—педаль.

Главный инженер Главмурманрыбпрома А. Г. Борисов организовал испытания этих станков на поисковом РТ-56 «Василий Головкин». Станки были смонтированы на утолщенном рыбоделе (рис. 4), который был установлен на заборочных досках у фок-мачты.

при разделывании рыбы независимо от ее размера и качественного состояния (живая, снулая и лежалая) был одинаков, в то время как при испытании рыборазделочных машин-автоматов старой конструкции требовалась подсортировка рыб.

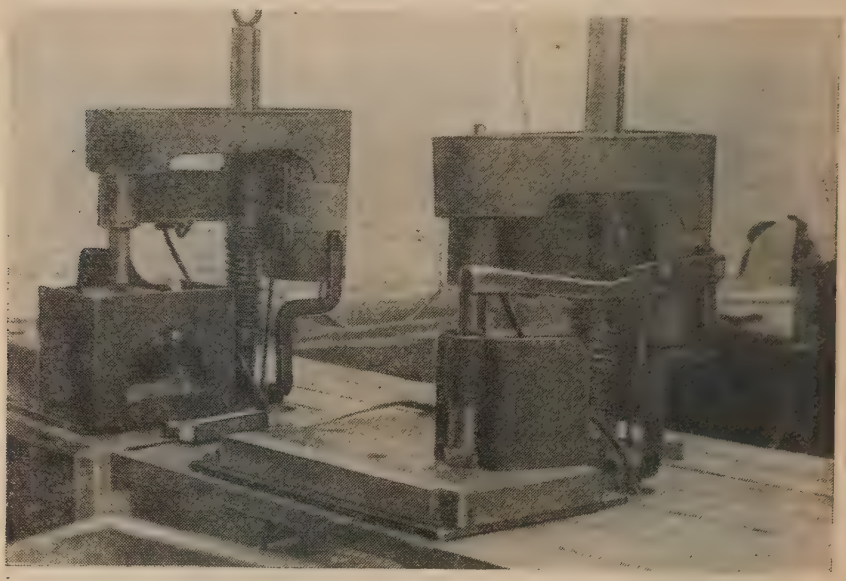


Рис. 4. Станки, применяемые при новом методе разделки рыб: справа станок № 1 для вырезания прианальной части брюшка; слева станок № 2 для отрезания головы.

При первоначальных испытаниях последовательность операций разделки рыбы была такая же, как и при ручной разделке. В дальнейшем разделка рыбы осуществлялась в следующей последовательности: сначала вырезали стенки брюшной полости вокруг анального отверстия и перерезали прямую кишку и проток половой системы, затем на втором станке рыбу обезглавливали и из тушки легко удаляли внутренности. При таком способе изъятия внутренностей печень свободно отделялась от пищеварительного тракта и в виде двух целых неповрежденных ястыков использовалась для изготовления консервов на траулере. Схема нового метода разделки тресковых рыб приведена на рис. 5.

Необходимо отметить как положительный фактор, что при испытании станков технологический эффект

Продукцию, полученную на новых станках, можно назвать «обезглавленная непоротая колодка».

Подача рыбы с палубы на рыбодел, передача ее с первого станка на второй, а также удаление внутренностей из рыбы и отделение печени производились вручную. Все операции по разделке, включая подачу рыбы на рыбодел, выполняли четыре человека.

Этот метод разделки рыбы предусматривает использование ее в свежем виде.

Заготовка свежей рыбы механической разделки в количестве около 8 т проводилась одновременно с заготовкой контрольных партий рыбы-сырца ручной разделки.

Вся разделанная рыба промывалась в обычной промысловой рыбомойке системы Пономарева, после чего она поступала в неохлаждае-

мый трюм траулера с температурой воздуха + 7°, где ее укладывали правильными рядами в чердаки и пересыпали чистым мелкодробленным льдом (40% к весу рыбы). Укладывали рыбу спинками вверх, что исключало возможность затекания талой воды в брюшную полость.

Было решено также конструктивно доработать и создать комбинированный станок с двумя шпинделями.

Четыре тонны охлажденной рыбы машинной разделки были затем заморожены в рассоле и направлены на Мосрыбокомбинат для качественной ее оценки представителями торговых

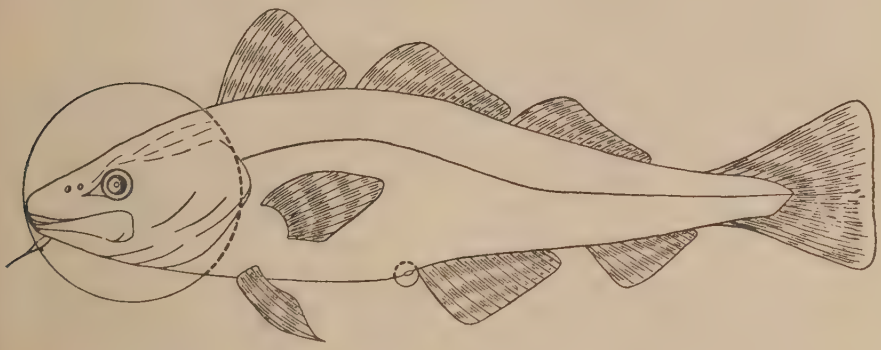


Рис. 5. Схема разделки тресковых рыб новым методом.

По прибытии судна в порт, на десятые сутки после начала заготовки охлажденная рыба механической разделки была подвергнута товароведческой оценке комиссией, созванной Главмурманрыбпромом, с участием представителей различных рыбохозяйственных организаций. При этом было установлено, что рыба имеет хороший внешний вид, приголовные и прианальные срезы на ней ровные, не потемневшие, без задиров и помятостей; брюшная полость у всех экземпляров рыб чистая, не окровавленная, без остатков внутренностей, консистенция мяса охлажденной рыбы нормальная, упругая. Было признано, что вся охлажденная рыба соответствует первому сорту.

Технический совет Главмурманрыбпрома, ознакомившись с результатами проведенных испытаний нового метода разделки трески опытными станками, рекомендовал предложенный метод разделки тресковых рыб для заготовки рыбы в свежем виде с внесением соответствующих изменений в стандарт.

организаций, которые отметили, что внешний вид рыбы хороший, а внутренняя часть брюшка чистая, без сгустков крови и остатков внутренностей. Комиссия предложила также изготовить образцы рыбы машинной разделки горячего копчения без разрезания стенок брюшной полости и удаления черной пленки.

Треска и пикша машинной разделки мокрой морозки, содержащая 1,8% NaCl в мясе, подвергалась горячему копчению по обычному технологическому режиму в одной из коптильных камер Мосрыбкомбината. Одновременно для сравнения было обработано копчением 3 клети трески обычной ручной разделки. Образцы рыбы горячего копчения были приготовлены следующими способами:

1) с вскрытием брюшка по килю и зачисткой брюшной полости и удалением черной пленки и плавательного пузыря (по стандарту);

2) без вскрытия брюшка и зачистки («колодка непоротая») из средней и равной трески;

3) без вскрытия брюшка из круп-

ной рыбы, нарезанной большими кусками.

Контрольным образцом служила рыба, заготовленная по стандарту путем ручной разделки, с зачисткой внутренней полости.

Осмотр и дегустация этих образцов на расширенном междуведомственном совещании с участием представителей Министерства рыбной промышленности СССР, Главрыбторга, Госпродинспекции, Госсанинспекции, Мосрыбкомбината, ВНИРО и Гипрорыбпрома показали, что все образцы копченой трески, разделанной механизированным методом, являются товарными и имеют хороший внешний вид. Рыба, копченная в целом, непоротом виде (колодкой), имеет лучшие вкусовые качества, чем рыба обычной разделки. Это объясняется тем, что стенки (теши) брюшка рыбы механизированной разделки при копчении не подсыхают и имеют более сочную консистенцию, чем у рыбы, разделываемой по стандарту. При изготовлении копченой рыбы в виде непоротой колодки уменьшаются отходы и благодаря отсутствию операций по зачистке внутренней полости сокращаются затраты труда.

На основании имеющихся материалов по качественной оценке мороженой и копченой рыбы механизированной разделки совещание признало необходимым внести соответствующие изменения в стандарты на рыбу охлажденную, рыбу мороженую и рыбу горячего копчения.

Часть свежей трески разных размеров, разделанной стаканчатыми ножами, в порядке опытной заготовки была подвергнута стоповому посолу в трюме РТ-56. При посоле брюшную полость рыбы до приголовного среза наполняли солью. Подготовленную таким образом рыбу рядами укладывали в чердаки трюма траулера и дополнительно равномерно пересыпали солью. Общий расход соли при посоле составил около 35% к весу разделанной рыбы.

По истечении 14 суток образцы соленой трески были отобраны для химического анализа, проведенного в лаборатории Мурманского комбината.

Анализ этой партии соленой тр
ски и пикши показал следующие р
зультаты.

Качественное состояние мяса ме
ких, средних (ровных) и 50% кру
ных экземпляров рыб было нормал
ное и соответствовало первому со
ту. У других 50% крупных экземпл
ров рыб отмечалось появление п
стороннего запаха у мяса в облас
первого анального плавника, что п
зволило отнести их только ко втор
му сорту.

Данные химического анализа
содержание NaCl (в %) приводят
в таблице:

Размер трески	Место взятия пробы	
	приголовная часть	прианальная час
Мелкая	12,76	12,32
Средняя (ровная)	14,21	10,30
Крупная (1 сорт)	13,68	8,43
Крупная (2 сорт)	13,48	5,22

Проведенный анализ подтверж
дает, что у рыб мелкого и средне
размера при сухом стоповом посо
за время рейса (14 суток) произош
ло нормальное просаливание мяс
как в прианальной части, так и
приголовной, что обеспечило надл
жащую сохранность рыбы при е
заготовке и транспортировке на тр
улере.

У рыб крупного размера отме
чается более неравномерное проса
ливание мяса, особенно у экземпля
ров, отнесенных ко 2-му сорту, гд
недостаточное содержание соли
мясе прианальной части тела (5,22%
вызвало понижение качества солено
рыбы.

Наиболее мясистые приголовна
и спинная части просолились доста
точно сильно у всех крупных экзем
пляров рыб и признаков порчи здес
не обнаружено.

С целью разработки рациональ
ных методов посола рыбы механизи
рованной разделки этот опыт сле
дует повторить и проверить.

Применение метода разделки ры
бы (без продольного разреза брюш
ка) дает возможность также упро

стить и усовершенствовать разделку рыб семейства лососевых, у которых при разделке на машинах ИРА и системы Усова нарушается целостность ястыков икры.

Можно предположить, что метод вырезания прианальной части брюшка даст хорошие результаты и при разделке минтая, у которого в этой части тела гнездятся нематоды, препятствующие использованию рыбы для пищевых целей.

Как показывают предварительные данные, полученные в рейсе на РТ-56, метод механической разделки может дать хорошие результаты при обработке морского окуня, зубатки и камбалы. Все это нуждается в дополнительной проверке.

В ноябре 1955 г. Техническим советом Министерства рыбной промышленности СССР с участием представителей проектных и исследовательских институтов и производственных организаций были заслушаны и обсуждены результаты применения нового метода разделки тресковых рыб. На совещании было принято решение одобрить проведенные работы и продолжать дальнейшие изыскания по созданию усовершенствованных станков для механизированной разделки рыб различных видов, подвергнув их испытанию на траулерах Главмурманрыбпрома; провести работу по уточнению технологии механической разделки, заготовки и транспортировки на траулерах тресковых рыб в свежем виде.

Было решено также продолжить работу по применению нового метода разделки и к другим видам рыб, подвергаемым посолу.

Предложение такого способа разделки было внесено группой работников науки и промышленности: П. И. Гусевым, В. В. Дорменко, Н. Т. Березиным, П. И. Красавцевым, С. Н. Суржиным, А. В. Терентьевым и В. М. Чупахиным. Авторы продолжают совершенствовать свое предложение.

А. Е. РАГУЛИН, В. А. МИХЛИК

Ростовское отделение Гидрорыбпроекта

Механизация отгрузки живой рыбы

На большие расстояния в районы потребления живая рыба доставляется водным путем в прорезях, сухопутным путем — в живорыбных вагонах, а также автомашинами и самолетами. Наиболее удобным видом транспорта для перевозки живой рыбы служат специальные живорыбные железнодорожные вагоны. Однако для того, чтобы рыбу доставить к местам потребления и избежать ее снулости, необходимо создать благоприятные условия для ее погрузки в железнодорожные вагоны. Вместе с тем в настоящее время погрузке и реализации живой рыбы у нас уделяется недостаточно внимания.

На наш взгляд, можно значительно сократить снулость и травмирование живой рыбы путем механизации предприятий — поставщиков специальными отгрузочными сооружениями.

На рис. 1 и 2 изображены два механизированных сооружения для отгрузки живой рыбы на Азовском рыбном комбинате. Такой комплекс рыбопогрузочных сооружений позволяет ежедневно отгружать до 10 вагонов живой рыбы.

Используя первое сооружение, доставленную в Азов в прорезях живую рыбу разгружают при помощи сетчатых черпаков в подвесные наполненные водой ковши *1*. Для удобства загрузки трос конвейера опускают до минимальной отметки, так чтобы ковш находился у поверхности воды. Затем ковш по трассе под-

весного конвейера *2* подают к разгрузочной площадке *3*, где рыбу выливают в весовые бункеры *4*, взвешивают и по наклонным брезентовым лоткам *5* направляют в бак живорыбного вагона *6* или в живорыбный садок.

намометра определяют вес рыбы. Затем каплер опрокидывают, и рыба высыпается в ковш *8*, в котором ее доставляют к месту погрузки в вагоны или к садку.

Рыба, предназначенная для выдерживания, сбрасывается непо-

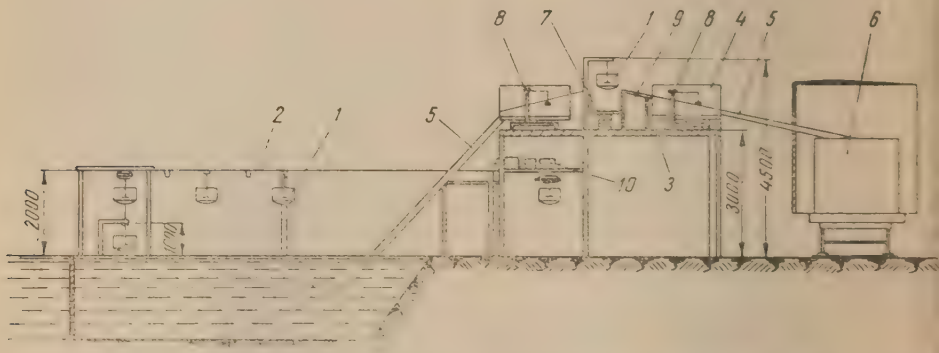


Рис. 1. Первый вариант механизированного сооружения для отгрузки живой рыбы:

1—подвесные ковши; *2*—трасса конвейера, *3*—разгрузочная площадка; *4*—весовой бункер; *5*—брезентовые лотки; *6*—живорыбный бак вагона; *7*—лестница; *8*—весы [ТМП-500]; *9*—лоток весового бункера; *10*—приводная станция.

Вода, отделенная от рыбы во время взвешивания, собирается в специальном баке и используется для гидравлической подачи рыбы в вагоны или же в садки. Указанные процессы синхронизированы.

В тех случаях, когда рыбу для отправки берут из садков, загрузку ее и взвешивание производят так же, как и при поступлении из прорезей.

Разгрузочная площадка передвигается по узкоколейной линии при помощи троса подвесного конвейера, к которому она прикрепляется специальным захватом.

При использовании второго сооружения рыбу из прорезей *1* загружают в специальный сетчатый каплер *2*, который подвешивается на тросе поворотного крана *3*. На том же тросе между верхним блоком поворотной стрелы *4* и каплером приспособлен специальный динамометр *5* для взвешивания рыбы.

После подъема каплера из прорези стрелу крана поворачивают к подвесному конвейеру *6*, где с площадки для выгрузки *7* по шкале динамометра определяют вес рыбы. Затем каплер опрокидывают, и рыба высыпается в ковш *8*, в котором ее доставляют к месту погрузки в вагоны или к садку.

средственно из ковша в садок, а при загрузке в живорыбные вагоны подается вместе с водой по наклонному жолобу в бак живорыбного вагона.

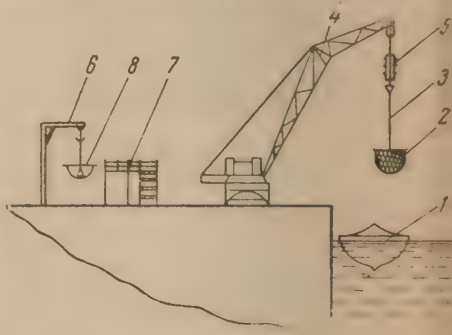


Рис. 2. Второй вариант механизированного сооружения для отгрузки живой рыбы:

1—прорезь; *2*—каплер; *3*—трос поворотного крана; *4*—стрела; *5*—динамометр; *6*—подвесной конвейер; *7*—рабочая отгрузочная площадка; *8*—ковш.

Для удобства загрузки живорыбного вагона в его боковой части предлагаем сделать специальный люк, через который по гидрожолобу под напором воды рыба будет поступать в баки.

Принимая во внимание конструктивные особенности пространственного конвейера, производительность его определяют следующей формулой[1]:

$$Q = \frac{60 \cdot V \cdot m}{T}$$

где: Q — часовая производительность конвейера в т/час,

V — скорость пространственного конвейера в м/сек = =8 м/сек.

m — количество рыб в каждом ковше (пусть вес одного экземпляра равен 1 кг, а всего загружено 13 рыб);

T — шаг подвесок с грузом в м ($T = 2$ м).

Заменив соответственно числовыми значениями, будем иметь:

$$Q = \frac{60 \cdot 8 \cdot 13}{2} = 3120 \text{ кг/час}$$

или 25 т/смену

При общей длине трассы 360 м предусмотрено 200 ковшей размерами 800×500×300 мм. Мощность мотора конвейера 7 квт, расход воды 10 м³/час. Весь процесс перегрузки обслуживают 10 рабочих.

Внедрение предлагаемого устройства позволит сократить травмирование рыбы, облегчить труд обслуживающего персонала, обеспечить непрерывность потока и увеличить производительность труда.

Последующий опыт эксплуатации указанной линии выявит преимущества и недостатки предлагаемой схемы механизации отгрузки живой рыбы.

Н. С. ФЕРШТУТ

Директор Астраханского льдосолекомбината Волго-Каспийского треста

Специализация грузовых причалов

Большинство судов Волго-Каспийского бассейна получает лед и соль на Астраханском льдосолекомбинате. С пополнением флота новыми судами появилась необходимость в реконструкции старых малопроизводительных причалов. В основу этой реконструкции было положено стремление сократить время на ненужные переходы и стоянки судов под погрузкой.

В реконструкции причалов льдосолекомбината большую помощь оказали рационализаторы и изобретатели.

Сейчас первые два причала уже вступили в строй.

На первом новом механизированном погрузочно-разгрузочном причале (рис. 1) одновременно выполняют три операции: выгрузку соли из барж грузоподъемностью 1500—2500 т (средняя суточная норма выгрузки 1200 т), погрузку соли в морские и речные суда грузовместимостью 50—1000 т (суточная производительность 1500 т), помолку соли (суточная производительность солемольных машин 800 т).

Кроме того, причал имеет резервную мощность, которая дает возможность в 1956 г. обеспечить солью весь флот рыбной промышленности, базирующийся в г. Астрахани, в результате чего отпадет необходимость содержать базы снабжения солью на других астраханских предприятиях.

Принципиальная схема выгрузки соли из барж, подачи ее на склад и погрузки из склада на рыболовные суда изображена на рис. 2.

Выгрузка соли из барж на этом причале осуществляется двумя параллельными передвижными цепочками поперечного транспортера *3*, который соединен с идущим вдоль причала продольным стационарным транспортером *4*. С последнего соль

[1] Дьяков, Подвесные конвейеры, Машгиз, 1949.

Рис. 1. Вид с реки на механизированный причал для погрузки и разгрузки соли.

поступает на приемный транспортер *5* и затем — на укладывающий соль в бунт разбрасыватель *6*.

Погрузка соли в рыболовные суда также механизирована. Из бунта соль выбирается экскаватором (рис. 3).

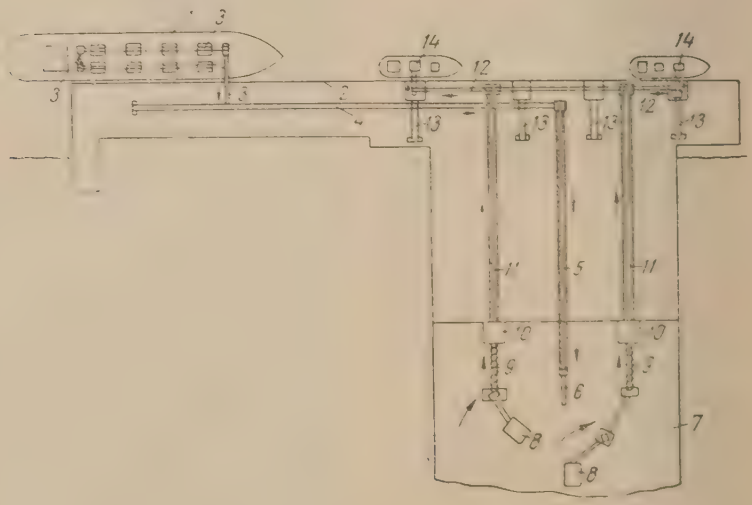


Рис. 2. Схема механизированного причала для погрузки и разгрузки соли:

1—баржа; *2*—причал; *3*—разгрузочные цепочки и передвижной транспортер; *4*—продольный транспортер; *5*—приемный транспортер; *6* — разбрасыватель; *7*—склад соли; *8*—экскаватор; *9*—элеватор; *10*—солемойка; *11* — стационарный транспортер; *12*—подающий транспортер; *13*—выдвижной транспортер; *14*—бункер.

От экскаватора соль направляется по передвижному транспортеру к элеватору *9*, через него — в солемолку *10*. Из солемолки соль поступает на стационарный транспортер *11*, по

Рис. 3. Погрузка соли экскаватором.

нему — на эстакаду, где груз направляют на подающие транспортеры *12* и с них на выдвижные транспортеры *13*. Последние подают соль в бункеры *14*.

Для погрузки льда на рыболовецкие суда используют второй механизированный причал (рис. 4), на котором после реконструкции стали выполнять одновременно две операции: погрузку дробленого льда в самоходные и несамоходные рыбоприемные суда и погрузку в рефрижераторы расфасованного в ящики льда.

До реконструкции суда после сдачи рыбы шли за ящиками на лесотарный завод и только после этого на льдосолекомбинат для получения льда.

После реконструкции судно сразу же после сдачи рыбы идет на льдосолекомбинат для погрузки заранее расфасованного в ящиках льда. Такое упрощение дало возможность от каждой погрузки экономить до 30 судо-часов и увеличить оборачиваемость судов в 1955 г на 120 судосуток.

На этом причале для расфасовки льда имеются специальные помещения *1*, куда сверху по эстакаде *2* подается лед, который затем насыпают в ящики *3* и по рольгангам направляют к пришвартовавшимся в два корпуса рефрижераторам *5*. Рассыпной лед поступает с двух боковых подающих транспортеров *6*. Здесь же он проходит через мойку *7*, дробилку *8*, а затем по системе стационарных транспортеров подается либо в лотки *9*, направляющие лед непосредственно в суда, или в бункеры *10*.

Лед из бунтов выбирается экскаватором Э-505-А (рис. 5). Ковш экскаватора врезается в лед и частично дробит его. Лед из ковша высыпается в приемную воронку транс-

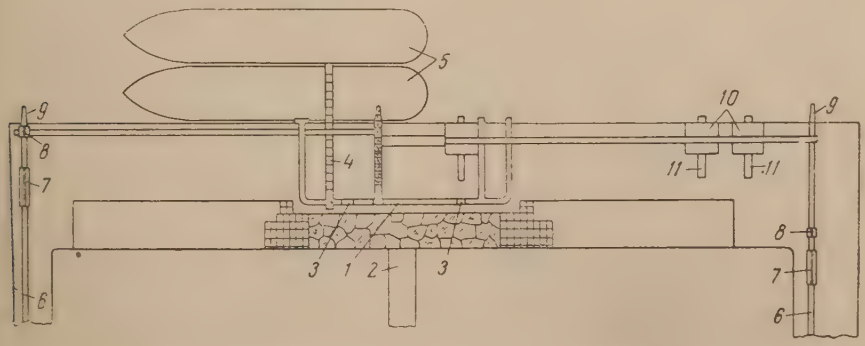


Рис. 4. Схема механизированного причала для погрузки и разгрузки льда:

1—помещение для расфасовки льда в ящики; *2*—эстакада; *3*—ящик; *4*—рольганг; *5*—рефрижератор; *6*—подающий транспортер; *7*—мойка; *8*—дробилка; *9*—лоток; *10*—бункер; *11*—выдвижные транспортеры.

портера и далее уже по описанной системе подается на причал.

В настоящее время коллектив комбината ведет реконструкцию еще одного причала. В проекте реконструкции предусмотрена механизация

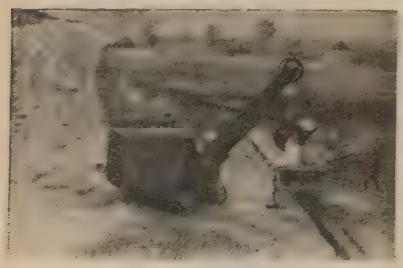


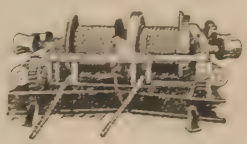
Рис. 5. Погрузка льда на транспортер.

трудоемких процессов заготовки льда, разработки бунтов и погрузки льда в морские и речные суда. Этот причал позволит одновременно загружать три судна. Его производительность будет 1000 т льда в сутки.

После реконструкции мощность причала позволит, кроме флота Волго-Каспийского треста, обеспечить льдом рыбоприемный флот еще двух крупных рыбоконсервных комбинатов — Прикаспийского и имени А. И. Микояна.

На строительстве причалов при забивке свай широко применяют гидравлический способ, что ускоряет работу в десять раз. По этому способу к концу свай подводят наконечник шланга, из которого бьет струя воды, вымывающая грунт. В выбитую водой впадину опускают сваю.

Наш коллектив хорошо понимает значение механизированных причалов для увеличения оборачиваемости рыбоприемного флота. Поэтому мы упорно боремся за внедрение технических мероприятий, принятых на общем собрании комбината в соответствии с решениями июльского Пленума ЦК КПСС.



ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

С. В. МИХАЙЛОВ

Ст. научный сотрудник Института экономики АН СССР

О повышении производительности труда в рыбопромысловом флоте

Директивы XX съезда КПСС по шестому пятилетнему плану развития народного хозяйства СССР на 1956—1960 годы предусматривают повышение производительности труда в промышленности не менее, чем на 50%. Задача повышения производительности труда особенно остро стоит перед рыбной промышленностью, из года в год не выполняющей государственные планы.

За годы довоенных и послевоенных пятилеток резко поднялся технический уровень рыбной промышленности. Средняя энерговооруженность одного рабочего с 1,3 л. с. в 1940 г. увеличилась до 2,2 л. с. в 1950 г. и 4,5 л. с. в 1954 г.

Энерговооруженность ловца на ставном неводном лове в настоящее время достигает 8—10 л. с., а члена экипажа средних и больших рыболовных траулеров 12—18 л. с., не считая мощности вспомогательных механизмов.

Рост энерговооруженности рабочих рыбной промышленности и улучшение социалистической организации производства сопровождались увеличением производительности труда.

Выработка валовой продукции на одного рабочего в оптово-отпускных ценах увеличилась с 63211 руб. в 1951 г. до 72300 рублей в 1954 г., то есть на 14,4%.

Однако темпы роста производительности труда значительно снизились по сравнению с темпами предвоенных лет. Среднегодовой прирост валовой продукции на одного рабочего в 1937—1940 гг. составлял 6,3%, а в 1951—1954 гг. только 3,6%.

Обращает внимание огромное отставание роста выпуска валовой продукции от роста основных фондов рыбной промышленности.

В 1954 г. основные фонды возросли почти на 40% по сравнению с 1950 г., а валовая продукция оставалась примерно на том же уровне.

Среднегодовой прирост производительности труда в 1951—1954 гг. составлял всего лишь 3,6% при приросте основных фондов около 10% в год.

Величина валовой продукции зависит не только от уровня производительности труда, в данном случае уловов рыбы, но и от их видового состава.

В видовом составе уловов после второй мировой войны происходят неблагоприятные изменения. В Каспийском и Азовском морях уменьшаются уловы судака, сазана, леща и относительно увеличиваются уловы малоценных рыб — кильки, хамсы и тюльки.

В Дальневосточном бассейне сократились среднегодовые уловы лососей и сельди.

Повышение производительности труда обычно сопровождается снижением себестоимости продукции.

В рыбной промышленности себестоимость 1 ц продукции почти не

снижается. В 1953 и 1954 гг. она была на одном и том же уровне. Задания правительства по снижению себестоимости продукции систематически не выполняются.

В 1953 г. при плане 8,5% себестоимость продукции снижена на 1,1%, в 1954 г. при плане 5,1% снижения не произошло.

Это свидетельствует о крайне неблагополучном положении с производительностью труда в рыбной промышленности, о ее значительном отставании по этому важнейшему экономическому показателю по сравнению с промышленностью Советского Союза в целом. Выработка одного рабочего за 1951—1954 гг. по промышленности Советского Союза увеличилась на 33%, в среднем на 8,2% в год, то есть в 2,3 раза больше, чем в рыбной промышленности.

Неблагополучное положение с производительностью труда видно на примере основных показателей работы рыбодобывающей промышленности — средних уловах рыбы на одного ловца гослова и колхозной системы.

Улов рыбы на одного ловца гослова в 1950 г. увеличился примерно на 5%, а ловца колхозной системы — на 40% по сравнению с 1940 г. (1950 год для большинства рыбопромышленных районов, особенно для Дальнего Востока, был по состоянию сырьевых ресурсов исключительно неблагоприятным).

В годы пятой пятилетки произошел дальнейший рост уловов на одного рыбака: по колхозной системе более чем на 20%, а по гослову больше чем в полтора раза против 1950 г.

Несмотря на значительный рост средних уловов рыбы на одного ловца в пятой пятилетке против предыдущих лет, все же ненормальна стабильность показателей уловов в 1951—1954 гг., причем это положение характерно как для гослова, так и колхозной системы.

Каковы же условия и пути повышения производительности труда в рыбной промышленности СССР.

Одним из непременных условий является обеспечение рыбной промышленности значительной по раз-

Средние уловы рыбы на одного ловца гослова и рыболовецких колхозов (в ц)

	1940	1946	1950	1951	1952	1953	1954
Гослов	258	158	268	404	477	435	—
Колхозы	60	64	84	104	97	103	101

Примечание. По гослову приведены уловы на среднесписочного ловца, по колхозам — на физического ловца.

мерам и устойчивой по характеру сырьевой базой.

Сырьевая база рыбной промышленности характеризуется изменением во времени и перемещением в пространстве, поэтому обеспечение рыбной промышленности сырьем специфично, более сложно, чем обеспечение других отраслей.

Более полное использование сырьевых ресурсов, в первую очередь массовых, относительно освоенных объектов промысла, составляющих сырьевую основу рыбной промышленности в настоящее время и допускающих увеличение размеров лова в дальнейшем, является основным путем обеспечения последней необходимой сырьевой базой.

К числу таких объектов принадлежат тресковые рыбы в Баренцовом море, сельди в Северной Атлантике, камбалы и сельди в морях Дальнего Востока, килька в Каспийском море, хамса и ставрида в Азовском и Черном морях, салака в Балтийском море.

Вторым условием повышения производительности труда является изжитие диспропорций в рыбной промышленности, в частности диспропорций между численностью быстро растущего рыбопромыслового флота и развитием береговой базы,

между численностью рыболовного и приемно-транспортного флота, между уровнем добычи рыбы и мощностью рыбообрабатывающих предприятий, между индустриальным характером рыбодобывающей промышленности и широким применением в ней ручного труда, между ростом технически оснащенного флота, береговых предприятий и подготовкой квалифицированных кадров, между уровнем развития рыбной промышленности, ее потребностей в лесных и строительных материалах, механизмах, приборах и т. д. и степенью обеспечения этих потребностей смежными отраслями промышленности.

Одним из основных путей повышения производительности труда в рыбной промышленности является улучшение использования рыбопромыслового флота.

За период 1946—1955 гг. рыбопромысловый флот увеличился в 2,9 раза по численности и в 4,2 раза по мощности.

В шестой пятилетке флот рыбной промышленности возрастет еще более. На долю рыболовного флота в 1955 г. приходился 61% общей добычи рыбы и морского зверя, а к концу шестой пятилетки удельный вес активного морского рыболовства должен увеличиться примерно до 77%.

Используется же рыболовный флот совершенно неудовлетворительно.

В 1950—1954 гг. время, затраченное непосредственно на промысел рыбы, составляло всего лишь 13,8—22,6% годового времени рыболовного флота и к тому же имеет тенденцию к уменьшению. Время же на переходы к месту промысла, поиски рыбы в море, плановый ремонт и непроизводительные простои в портах, занимающие более 70—75%, за последние годы увеличилось.

Если увеличение времени переходов на промысел и поисков рыбы может быть в известной мере оправдано освоением новых районов, далеко расположенных от портов, — Медвежинско-Шпицбергенский район и Северная Атлантика на севере, Северо-Охотский район на Дальнем Востоке и т. д., — то рост удельного веса планового ремонта и непроизводительных простоев должен быть отнесен исключительно на счет береговой базы, в частности рыбных портов, пропускная способность которых не соответствует численности возросшего рыболовного и транспортного флота.

Правда, сырьевая база и гидрологические условия некоторых водоемов, в частности Балтийского моря и южных морей, не обеспечивают возможности круглогодичного лова, однако нахождение рыболовного флота в море в рамках промыслового времени может быть значительно увеличено.

В эксплуатационном режиме рыболовного флота кроются большие резервы увеличения производительности труда. Об этом свидетельствуют данные о работе паровых траулеров Мурмана и Камчатки. Несмотря на лучшие концентрации облавливаемых скоплений рыбы, суда Главкамчатрыбпрома добывают рыбы в полтора—два, а в некоторые годы в три—четыре раза меньше, чем однотипные траулеры Мурмана.

Объясняется это тем, что паровые траулеры Камчатки почти три четверти года стоят в порту и только одну четверть находятся в море, тогда как траулеры Мурмана две трети календарного времени бывают в море, причем свыше 50% этого времени занимаются непосредственным ловом рыбы.

Из числа рыболовных судов, работавших летом 1955 г. в Северной Атлантике, только половина, максимум две трети, занимались ловом сельди, а остальные стояли у плавучих приемно-транспортных баз под погрузо-разгрузочными операциями, затрачивая в каждом отдельном случае по 16—20 и более часов промыслового времени.

Экспедиционные суда в Северной Атлантике и в Охотском море плохо обеспечиваются дрифтерными сетями. Вместо 100—120 сетей они имели по 70—80 сетей, вследствие чего их уловы были меньше возможных на 25—30%. К этому надо добавить,

что ячея сетей часто не соответствует размеру добываемой рыбы.

Так, в конце летне-осенней путины 1954 г. в Охотском море, когда экспедиционные суда работали в районе острова Ионы, где держалась в это время крупная, хорошо упитанная сельдь, нужны были сети с ячеей 32—34 мм, а имелись сети с ячеей 28 мм.

Средние траулеры, работавшие в 1950—1955 гг. в Северной Атлантике, имели от 25 до 35% безрезультатных дрейфов. Объясняется это неудовлетворительной работой поисковых судов и недостаточным вооружением рыболовных судов гидроакустическими и другими новейшими приборами.

Эхолоты, гидролокаторы и радиопеленгаторы — совершенно обязательные элементы технического вооружения современного морского рыболовного судна — на поисковых судах не всегда имеются, а там, где имеется это вооружение, оно плохо осваивается.

Необходимо не только поисковые, но и все промысловые морские суда вооружить новейшими навигационными и гидроакустическими приборами.

Неудовлетворительность поисковой работы, недостаточное вооружение рыболовных судов гидроакустическими и другими новейшими приборами, слабое их использование для поисков рыбы, несовершенство применяемых орудий лова, в частности донных тралов, являются основными причинами малой эффективности работы рыболовного флота в море.

Замечено, что организации, для которых активный лов является основным, лучше используют флот, чем организации, занимающиеся прибрежным ловом. Часто это происходит от неумения руководителей организовать использование флота.

Расчеты показывают, что при улучшении использования рыболовного флота активный лов рыбы в большинстве рыбопромышленных бассейнов страны при той же численности судов и рабочей силы может быть увеличен в 2 раза и более.

Использование этих резервов помогло бы значительно повысить производительность труда.

Для повышения производительности труда в рыбной промышленности необходимо дальнейшее совершенствование рыболовных судов и орудий лова.

В настоящее время в морях Советского Союза и в Северной Атлантике работают сотни средних рыболовных траулеров. Намечено их дальнейшее значительное увеличение.

Средние траулеры приспособлены для работы дрифтерными сетями и донными тралами. Однако для работы с разноглубинными тралами, конструкции которых в настоящее время разрабатываются, они будут не пригодными. Поэтому вопрос о типе среднего траулера необходимо пересмотреть.

В этой же связи нужно отметить совершенно необоснованное, нерациональное предложение ПИНРО о постройке для промысла сельди в Северной Атлантике судов с 3—4-месячным сроком автономного плавания.

Эти суда, как показывают предварительные расчеты, будут крупногабаритные, мало приспособленные для работы дрифтерными сетями и кошельковыми неводами.

Трал для лова донных и придонных рыб, которым работают наши траулеры, имеет вертикальное раскрытие всего лишь 2,5—2,8 м, тогда как основная масса трески держится над дном на высоте от 2—5 до 8—12 м. Это значит, что трал «вырезает» небольшую часть встреченного косяка рыбы, а основная его масса остается необловленной.

Трал, применяемый для лова камбаловых рыб на Дальнем Востоке, весьма не совершенен. Средний траулер мощностью 300 л. с. при 12 часах траления в сутки облавливает 25-метровым тралом площадь 830 м², тогда как 60—80-сильный бот, работая обычным неводом (снюрреводом) облавливает в сутки площадь равную 1860 м², то есть больше чем в 2 раза.

Проведенные на Камчатке в 1952 и 1953 гг. опыты по удлинению «голых концов» (тросов) трала на 20 м показали, что площадь облова морского дна в этом случае увеличивается почти в два раза, а улов значительно возрастает. Только в результате этого мероприятия траловый флот Дальнего Востока может увеличить улов камбалы примерно на 100 тыс. ц в год.

Еще хуже обстоит дело с тралом для лова тресковых рыб. Его в Дальневосточном бассейне до сих пор нет. Основная причина этого заключается в неизученности суточных и сезонных вертикальных миграций трески.

Трал — самое эффективное орудие лова донных и придонных рыб. Его конструкцию необходимо постоянно совершенствовать, а уловистость повышать. Над вопросами увеличения вертикального и горизонтального раскрытия донного трала и создания пловучего разноглубинного трала в рыбной промышленности никто серьезно не работает, хотя это имеет большое значение для всех основных рыбопромысловых бассейнов.

В вертикальном раскрытии трала, как показали опыты англичан в Средиземном море, большую роль играет характер вооружения верхней подборы трала. В зависимости от количества и формы кухтылей разница в величине вертикального раскрытия трала превышает 1 м.

При разработке новых конструкций орудий лова необходимо широко использовать зарубежный опыт. ВНИРО пять лет работает над созданием разноглубинного трала, тогда как в Дании он давно построен и освоен.

Большое значение для использования резервов рыбопромыслового флота, а вместе с этим и для повышения производительности труда, имеет рациональная организация производства.

Сокращение производственных циклов в рыбной промышленности открывает большие возможности повышения производительности труда, в частности в дрифтерном и траловом промысле.

При дрифтерном лове обычно делают один дрейф сетей в сутки. Дрейф продолжается 10—15 часов.

Принято думать, что чем больше сети находятся в воде, тем выше улов. В действительности это не так. Имея в виду относительную освоенность районов дрифтерного промысла в Северной Атлантике и в Охотском море —наличие специальных поисковых судов, применение гидроакустических приборов для обнаружения скоплений сельди,— считаем, что продолжительность дрейфа сетей должна быть сокращена до 8—9 часов с таким расчетом, чтобы при работе на разреженных концентрациях сельди делать в течение двух суток три дрейфа сетей, как это предлагает инженер А. А. Вагнер. Это позволит повысить производительность труда на 40—50%.

Выборка трех дрифтерных порядков в течение двух суток при наличии вращающегося рола и сетевыборочной машины вполне реальна. Возможно, что для уборки сельди в этом случае потребуется увеличить команду средних траулеров на 2—3 человека, но это увеличение будет оправдано ростом производительности труда.

Аналогичное положение и в траловом промысле Северного бассейна.

Нормативами тралового флота в 1936 г. установлена продолжительность отдельного траления 2 часа — 2 часа 15 минут.

Опытные капитаны траулеров Мурмана при подъеме за 2 часа траления более 5 т рыбы обычно последующие траления сокращают до 1,5 часа.

Большинство капитанов продолжительность отдельного траления ставит в зависимость не от характера концентрации облавливаемых скоплений рыбы, а от наличия на палубе неубранной рыбы (трал поднимают только после разделки и уборки рыбы предыдущего траления).

При работе на густых косяках рыбы необходимо тралировать в каждом отдельном случае не более

1 часа 15 мин.— 1 часа 30 мин, а в отдельных случаях и того меньше. Это позволит увеличить число циклов (спусков и подъемов трала), а следовательно, увеличить и общую добычу рыбы.

В этой связи возникает необходимость вооружения траулеров приборами, регистрирующими величину заполнения трала рыбой.

В рыбной промышленности большинство нормативов имеет опытно-статистический, а не технически-расчетный характер.

В траловом флоте Мурмана до сих пор существуют нормативы, установленные, как указывалось выше, около 20 лет назад. Согласно этим нормативам, продолжительность траления должна составлять 13,5 часа в сутки, тогда как фактически она в 1951—1953 гг. составляла 13,6 часа. Спуск и подъем трала— 45 минут по нормативу, а фактически менее 40 минут. Среднепрогрессивные показатели составляют по тралению 14,5 часа, а по спуску и подъему трала — 37 минут.

То же относится и к некоторым другим промысловым судам и орудиям лова.

Одновременно с повышением технического уровня народного хозяйства в нашей стране осуществляется экономия человеческого труда. Но в рыбопромысловом флоте это не наблюдается. На азово-черноморских сейнерах вместо 10—12 человек, как это предусмотрено штатным расписанием, фактически находится по 14—18 человек, что соответственно снижает показатели уловов на одного члена экипажа и ухудшает жилищно-бытовые условия. Чтобы создать команде благоприятный отдых, сейнер должен ежедневно возвращаться на береговую базу. Это лишает судно маневренности, привязывает его к берегу, что отрицательно сказывается на эффективности его работы.

Изучение и распространение опыта передовых рыболовных судов — один из важнейших путей использования резервов флота и повышения производительности труда. Анализ работы передовых судов показывает, что их успехи — это результат уплотненного эксплуатационного режима и правильной организации труда.

Наконец, для использования резервов рыбопромыслового флота и повышения производительности труда нужно поднять трудовую дисциплину, сделать капитанов судов подлинными руководителями и организаторами промысловой работы в море и подготовки к ней на берегу, в портах.

Повышение производительности труда возможно лишь на основе железной дисциплины, полной ликвидации прогулов, опозданий и т. д.

В рыбной промышленности рост квалифицированных кадров судоводителей и механиков отстает от увеличения рыбопромыслового флота. В связи с этим в рыбной промышленности, особенно в Северном и Камчатском бассейнах, все еще велика текучесть командного состава.

Необходимо шире развернуть подготовку специалистов для рыбопромыслового флота, используя при этом сеть учебных заведений, а также сложившиеся формы подготовки непосредственно на судах.

Система заработной платы в СССР, построенная на социалистическом принципе оплаты по количеству и качеству труда, играет большую роль в поднятии производительности труда.

В системе оплаты труда, существующей в рыбной промышленности, еще имеются недостатки.

В Северной Атлантике сельдь с механическими повреждениями оплачивается в размере 50% установленных ставок, что, естественно, не заинтересовывает команды судов в сохранении этой сельди.

Мощным фактором использования резервов флота и роста производительности труда является социалистическое соревнование.

Борьба за повышение производительности труда, в которой первостепенное значение имеет использование огромных резервов рыбопромыслового флота, является основным путем ликвидации отставания рыбной промышленности.

Л. Б. БРОНШТЕЙН
Главный экономист Гипрорыбпрома

Методика определения экономической эффективности механизации в рыбной промышленности

Критерием целесообразности создания и внедрения механизма или комплекса механизмов служит достигаемая в результате этого экономическая эффективность.

Для ее определения рекомендуются следующие показатели:

1) повышение производительности труда;

2) улучшение условий труда и повышение уровня технической квалификации рабочих;

3) рост производительности предприятия (цеха, судна, участка);

4) улучшение качества продукции;

5) уменьшение расхода сырья на производство единицы продукции;

6) снижение себестоимости продукции;

7) срок окупаемости требующихся для осуществления механизации средств.

Конечно, не всегда нужно применять все показатели. Их состав зависит от назначения, конкретных особенностей и масштаба применения механизмов.

Фактические или предполагаемые показатели работы нового механизма сравнивают с соответствующими показателями заменяемого механизма, а если ранее применялся ручной труд, то с выполнением данной операции или комплекса операций вручную.

Первый из показателей, характеризующих экономическую эффективность механизации,— это повышение производительности труда.

Производительность труда рабочих, занятых на механизме, можно определить как:

$$B = \frac{Б}{Д}$$

где: B — выработка одного рабочего за смену;

$Б$ — количество продукции, выработанной за смену при помощи механизма;

$Д$ — число рабочих, занятых на механизме.

В расчет вводят среднесменное количество продукции $Б$ за отчетный или планируемый период, которое определяют на основе данных о работе механизмов за 8-часовую смену, обеспеченную сырьем, материалами, энергией и т. п. Простои из-за механизма не служат основанием для пересчета сменной производительности. Если, например, механизм за 6 часов дал 10 т продукции, а 2 часа простоял из-за неполадок в его работе, то 10 т включают в расчет среднесменного количества продукции, как выработку за полную рабочую смену.

При проектном расчете производительности механизма нужно приблизительно, исходя из опыта работы сходных механизмов, определить потери времени по организационно-техническим причинам.

Производительность труда работающих на новом механизме сравнивается с фактической выработкой до внедрения нового механизма или с действовавшими ранее нормами выработки.

Отношение выработки за одну человеко-смену на новом механизме к выработке за одну человеко-смену на работавшем ранее механизме или к выработке вручную, если операция не была механизирована, покажет насколько повысилась производительность труда.

Целесообразно показать также, какое количество рабочих освобождается от выполнения данной операции на всем предприятии (на судне, в цехе, в районе, в рыбопро-

мышленном бассейне). Для этого сменную производственную программу нужно разделить на выработку за одну человеко-смену на новом механизме и до его внедрения. Полученные результаты сопоставляют. При резкой сезонности работы предприятия для расчета принимают максимальную и среднюю за сезон (путину) сменную производственную программу.

Примерный расчет. На Н-ском рыбном заводе на механизированной линии № 1 для выгрузки из судов, транспортировки и посола мелкой рыбы за смену было обработано:

1 октября — 43 т; 2 октября — 51 т; 3 октября — 60 т; 4 октября — 64 т; 5 октября — 52 т; 6 октября — 67 т; 7 октября — 73 т; 8 октября—72 т; 9 октября—72 т; 10 октября — 75 т.

На линии постоянно работает 10 человек.

До установки механизированной линии рыбу из судов выгружали ковшевым элеватором, перевозили от приемного плота к посольным столам вручную в вагонетках, солили вручную на посольных столах, подавали в посольные ванны на носилках. Средняя производительность такой линии составляла 36 т в смену, а общее число рабочих 21 человек.

Средняя сменная производительность Н-ского рыбного завода на период путины — 315 т.

Расчет ведем следующим образом:

1. Средняя сменная производительность механизированной линии *Б*:

(43 т + 51 т + 60 т + 64 т + 52 т + + 67 т + 73 т + 72 т + 72 т + 75 т): : 10 = 62,9 т/смену

2. Выработка одного рабочего за смену *В* на механизированной линии:

62,9 т/смену : 10 чел/смену ≈ 6,3 т/чел.

3. Выработка одного рабочего за смену на прежней линии:

36 т/смену : 21 чел/смену ≈ 1,7 т/чел.

4. Повышение производительности труда благодаря применению механизированной линии:

6,3 т/чел. : 1,7 т/чел. ≈ 3,7 раза

5. Число рабочих, освобождающихся в результате повышения производительности труда:

315 т : 1,7 т/чел. — 315 т : 6,3 т/чел. ≈ 135 чел.

Вторым показателем экономической эффективности механизации является улучшение условий труда рабочих и повышение уровня их технической квалификации.

Необходимо кратко описать условия труда рабочих до и после установки нового механизма и указать, как он влияет на уровень технической квалификации работающих.

Повышение уровня технической квалификации наиболее просто было бы иллюстрировать средним тарифным разрядом рабочих, выполняющих механизируемые операции до и после установки нового механизма. Однако средний тарифный разряд учитывает не только квалификацию, но и затрату физической энергии и условия работы.

Третьим показателем экономической эффективности механизации является рост производственной мощности предприятия.

Производственная мощность характеризуется максимально возможным при определенных организационно-технических условиях выпуском продукции в единицу времени. За единицу времени лучше всего принимать 8-часовую смену, а для некоторых видов рыбопромышленного производства—сутки. Расчет часовой производительности не отразил бы изменений в организационно-технических условиях.

Прирост производственной мощности предприятия определяют так:

$$П_д = П_н - П_с$$

где: $П_д$ — дополнительная производственная мощность предприятия (цеха, судна, участка) за смену;

$П_н$ — сменная мощность после установки нового механизма;

$П_с$ — сменная мощность до установки нового механизма.

Расчет этих показателей в разъяснениях не нуждается.

Нужно лишь напомнить, что если механизм не установлен и расчет носит проектный характер, часовая

или минутная техническая мощность переводится в сменную не простым перемножением на 8 или на 480, а с учетом коэффициента использования времени смены для выполнения основной работы K.

Величину K для проектных расчетов принимают на основании опыта работы сходных механизмов.

Дополнительный выпуск продукции за год определяют либо исходя из фактических данных, либо умножением дополнительной сменной мощности на число полных рабочих смен за год. Существенное значение имеет расчет этого показателя не только в натуральном, но и в денежном выражении, особенно когда предприятие выпускает неоднородную продукцию и когда сопоставляют эффективность механизации на разных предприятиях. При большом ассортименте расчетным путем следует определять только стоимость основных видов продукции, а второстепенных — лишь приблизительно.

Лучшим измерителем стоимости продукции были бы оптово-отпускные цены. Но так как эти цены даже на один и тот же вид рыбной продукции в различных водоемах отличаются, рекомендуется брать розничные цены I пояса на продукцию I сорта. Стоимость дополнительного улова целесообразно показать в розничных ценах на охлажденную рыбу. Правда, полученные таким образом показатели, включая транспортные и торговые расходы, торговую прибыль и налог с оборота, будут преувеличены.

Примерный расчет. Средняя производительность механизированной линии посола мелкой рыбы $П_н$ равняется 62,9 т/смену, средняя производительность ранее действовавшей линии $П_с$ — 36 т/смену. (См. предыдущий расчет). Выход соленой хамсы — 77% от веса поступившего в обработку сырья.

Дополнительная сменная мощность линии, достигнутая благодаря установке новых механизированных линий $П_д$ равна:

$$(62{,}9—36) \cdot 0{,}77 \approx 20{,}7 \text{ т/смену}$$

На Н-ском рыбном заводе установлено 5 механизированных линий, отработавших за период путины в среднем по 20 полных рабочих смен.

Тогда общий дополнительный выпуск продукции предприятия благодаря замене старых линий новыми составит: 20,7 т/смену/линию $\times$ 5 линий $\times$ 20 смен = 2070 т.

При розничной цене I пояса на 1 кг соленой хамсы бочкового посола I сорта 3 рубля стоимость дополнительно выпущенной продукции будет: 2070 т $\times$ 3000 руб./т = 6210 тыс. руб.

Четвертым показателем экономической эффективности механизации является улучшение качества продукции, которое может означать как повышение сортности одного и того же вида продукции, так и изменение ассортимента в сторону производства более ценных видов продукции.

Наилучшим измерителем того, насколько внедрение механизма отразилось на качестве продукции, будет средняя стоимость единицы продукции, выпущенной предприятием до и после механизации. Конечно, необходимо тщательно проверить, в какой мере изменение качества продукции обусловлено именно работой новых механизмов. Степень воздействия различных факторов на качество продукции можно определить лишь приблизительно, устранив возможность существенных преувеличений. Стоимость продукции следует определять в розничных ценах I пояса.

Повышение стоимости единицы продукции, характеризующее улучшение качества продукции в результате осуществления механизации, может быть рассчитано следующим образом:

$$A_д = A_н - A_с$$

где: $A_д$ — дополнительная стоимость единицы продукции благодаря улучшению ее качества;

$A_н$ — средняя стоимость единицы продукции после установки нового механизма;

$A_с$ — средняя стоимость единицы продукции до установки нового механизма.

Определяя среднюю стоимость единицы продукции при большом ассортименте, допустимо для упрощения расчета брать данные только по основным видам продукции.

Общий рост стоимости продукции в связи с повышением ее качества в результате работы нового механизма получается умножением дополнительной стоимости единицы продукции $A_д$ на все количество продукции, выпущенной при помощи механизма.

Примерный расчет. Из данных предыдущего расчета следует, что Н-ский рыбный завод выпустил на новых механизированных линиях 4840 т соленой хамсы бочкового посола I сорта по цене 3 рубля за 1 кг. Общая стоимость продукции завода за путину составила 14520 тыс. руб.

До механизации хамса обрабатывалась чановым посолом, причем из-за недостаточной пропускной способности приемно-обрабатывающих устройств и плохой промывки рыбы перед обработкой было выпущено I сорта 2220 т и II сорта 550 т. Розничная цена 1 кг хамсы чанового посола I сорта —2 руб. 80 коп., а 1 кг II сорта — 2 руб. 30 коп.

Средняя стоимость единицы продукции, выпускавшейся Н-ским рыбным заводом до механизации:
(2220 т × 2800 руб./т + 550 т × × 2300 руб./т) : 2700 ≈ 2700 руб./т.

Дополнительная стоимость единицы продукции благодаря улучшению ее качества в результате установки новых механизированных линий:

A = 3000 руб./т — 2700 руб./т = = 300 руб./т.

Общее увеличение стоимости продукции:

300 руб./т × 4840 т = 1452000 руб.

Уменьшение расхода сырья на производство единицы продукции — это пятый из показателей эффективности работы новых механизмов.

Изменение расхода сырья, как и все предыдущие показатели, определяется сравнением данных, полученных в процессе нормальной эксплуатации нового механизма, с полученными в таких же условиях данными о работе ранее действовавшего механизма или о работе вручную.

В том случае, если новый механизм только проектируют или испытывают, показатели расхода сырья принимают расчетные.

Экономия в расходе сырья на единицу продукции:

$$Э = P_с - P_н$$

где: $Э$ — экономия в расходе сырья на единицу продукции, достигнутая благодаря применению механизма;
$P_с$ — расход сырья на единицу продукции до установки нового механизма;
$P_н$ — расход сырья на единицу продукции после установки нового механизма.

Общее уменьшение расхода сырья на предприятии, достигнутое благодаря механизации, определяется как в натуральном выражении, так и в розничных ценах.

Примерный расчет. При проектировании машины для филетирования судака и других частиковых пород рыб рассчитано, что благодаря уменьшению количества мяса, остающегося на голове, хребтовой кости и плавниках, расход сырца на производство 1 т мороженого филе, составлявший при съемке филе судака вручную 2,13 т, сокращается до 2,08 т.

Производительность машины по сырцу — 20 т/смену. Филейный завод работает с полной нагрузкой 150 смен в год. Розничная цена 1 т мороженого филе I сорта по ценам I пояса — 9800 руб.

Экономия в расходе сырья на производство 1 т мороженого филе составит:

$Э$ = 2,13 т — 2,08 т = 0,05 т

Общее уменьшение расхода сырья на предприятии, достигнутое благодаря механизации:

0,05 т × 20 т/смену × 150 смен = = 150 т.

Стоимость выработанной благодаря сокращению расхода сырья дополнительной продукции:

150 т × 9800 руб./т=1470 тыс. руб.

Шестым показателем является снижение себестоимости продукции.

Расчет предыдущих показателей дает почти все необходимое для того, чтобы определить изменение себестоимости продукции в результате установки нового механизма. Следует учитывать лишь те затраты,

на которые существенно повлияла установка нового механизма. Расчет изменения всех составных частей себестоимости продукции крайне осложнил бы работу, не внеся в ее результаты сколько-нибудь заметных улучшений.

Рекомендуем:

1) определить перечень существенно изменяющихся затрат:

2) сопоставить расходы на единицу продукции до и после установки механизма по включенным в перечень статьям затрат, подсчитать сумму этих изменений и удельный вес достигнутой экономии в общем объеме затрат на единицу продукции;

3) определить общий объем снижения себестоимости в течение расчетного периода времени.

Примерный расчет. Установка на Н-ском рыбном заводе пяти новых механизированных линий обеспечила повышение производительности труда в 3,7 раза. Это позволило 50 рабочим обработать 315 т за смену, для чего раньше требовалось 185 человек. Средний разряд рабочего стал V, вместо IV. Общий выпуск продукции Н-ского рыбного завода за путину возрос с 2770 т до 4840 т.

Для упрощения примерного расчета принято, что ни на одной, ни на другой линии рыбу сверх этого количества не обрабатывают.

Известно также, что установленная мощность моторов механизированной линии 15 квт, а мощность мотора прежней линии 2 квт. Стоимость механизированной линии 60 тыс. рублей, а ежегодные затраты на ее текущий ремонт — 3 тыс. рублей. Соответствующие цифры по действовавшей ранее производственной линии 35 тыс. рублей и 1 тыс. рублей. Остальные элементы себестоимости существенно не изменились.

Следовательно, необходимо рассчитать изменение затрат на заработную плату, электроэнергию, амортизацию, текущий ремонт, общезаводские и коммерческие расходы.

а) **Заработная плата.** Тарифная ставка рабочего IV разряда — 12 р. 83 к.; рабочего V разряда — 14 р. 83 к. Дополнительная заработная плата составляет 5% основной, а отчисления на социальное страхование 6% суммы основной и дополнительной заработной платы. Выход продукции 77% от веса сырца.

Тогда заработная плата на 1 т продукции после установки механизированных линий составит:

$$\frac{50 \text{ чел./смену} \times 14{,}83 \text{ руб./чел./смену} \times 1{,}05 \times 1{,}06}{315 \text{ т} \times 0{,}77} \approx 3{,}4 \text{ руб./т}$$

Заработная плата на 1 т продукции до установки механизированных линий:

$$\frac{185 \text{ чел./смену} \times 12{,}83 \text{ руб./чел./смену} \times 1{,}05 \times 1{,}06}{315 \text{ т} \times 0{,}77} \approx 10{,}9 \text{ руб./т}$$

б) **Электроэнергия.** Коэффициент одновременности загрузки оборудования на механизированной линии 0,7; ковшевого элеватора — 0,5. Стоимость 1 квч электроэнергии 0,6 руб.

Тогда затраты на электроэнергию на 1 т продукции после установки механизированных линий составят:

$$\frac{15 \text{ квт} \times 0{,}7 \times 8 \text{ час.} \times 5 \times 0{,}6 \text{ руб./квч}}{315 \text{ т} \times 0{,}77} \approx 1 \text{ руб.}$$

Стоимость электроэнергии на 1 т продукции до установки механизированных линий при пропускной способности действовавшей ранее производственной линии 36 т/смену рыбы-сырца:

$$\frac{2 \text{ квт} \times 0{,}5 \times 8 \text{ час.} \times 0{,}6 \text{ руб./квч}}{36 \text{ т} \times 0{,}77} \approx 0{,}2 \text{ руб.}$$

в) **Амортизация.** Норма амортизационных отчислений от стоимости оборудования механизированной линии 10%; от стоимости оборудования прежней производственной линии 5%.

Объем амортизационных отчислений на 1 т продукции после установки механизированных линий:

$$\frac{60000 \text{ руб.} \times 5 \times 0{,}1}{4840 \text{ т}} \approx 6{,}2 \text{ руб.}$$

Объем амортизационных отчислений на 1 т продукции до установки новых механизированных линий:

$$\frac{35000 \text{ руб.} \times 5 \times 0{,}05}{2770 \text{ т}} \approx 3{,}2 \text{ руб.}$$

г) **Текущий ремонт**. Затраты на текущий ремонт на 1 т продукции после установки механизированных линий: 3000 руб. × 5 : 4840 т ≈ 3,1 руб.

Затраты на текущий ремонт на 1 т продукции до установки новых механизированных линий:

1000 руб. × 5 : 2770 т ≈ 1,8 руб.

д) **Общезаводские и коммерческие расходы**. Общезаводские и коммерческие расходы на Н-ском рыбном заводе как до установки новых механизированных линий, так и после их установки — 100 тыс. руб. в год.

Общезаводские и коммерческие расходы на 1 т продукции после установки механизированных линий:

100 тыс. руб. : 4840 т ≈ 20,7 руб.

Эти же расходы на 1 т продукции составляли ранее:

100 тыс. руб. : 2770 т ≈ 36,1

Изменения себестоимости 1 т продукции сведены в таблицу:

Элементы себестоимости	Затраты на 1 т продукции (в руб.)		Изменение себестоимос. (в руб.)	
	при работе новых линий	при работе прежних линий	снижение	увеличен.
Заработная плата .	3,4	10,9	7.5	—
Электроэнергия . .	1,0	0,2	—	0,8
Амортизация . . .	6,2	3,2	—	3,0
Текущий ремонт . .	3,1	1,8	—	1,3
Общезаводские и коммерческие расходы	20,7	36,1	15,4	—
Итого . . .	34,4	52,2	22,9	5,1

Таким образом, коммерческая себестоимость 1 т соленой хамсы благодаря установке на Н-ском рыбном заводе новых механизированных линий снизилась на:

22,9 руб. — 5,1 руб. = 17,8 руб.

При плановой себестоимости 1 т соленой хамсы 500 руб. удельный вес достигнутой экономии равен 3,6%.

Общий объем снижения себестоимости продукции:

17,8 руб./т × 4840 т = 86000 руб.

Седьмой показатель экономической эффективности механизации — это срок окупаемости вложенных в осуществление механизации средств.

Этот показатель определяют отношением объема затрат на механизацию к дополнительному доходу предприятия, достигнутому путем снижения себестоимости и повышения качества продукции:

$$C = Л : (У + О)$$

где: C — срок окупаемости средств, затраченных на осуществление механизации;

$Л$ — средства, затраченные на осуществление механизации;

$У$ — экономия, достигнутая за год благодаря уменьшению себестоимости продукции в результате механизации;

$О$ — дополнительный доход благодаря повышению качества продукции в результате механизации.

При расчете окупаемости средств, вложенных в осуществление механизации, определяют отношение затраченных средств и дополнительного дохода предприятия. Поэтому дополнительная стоимость единицы продукции ($А_д$ — в расчете показателя улучшения качества продукции) должна быть пересчитана здесь же из розничных в отпускные цены.

Примерный расчет. Установка на Н-ском рыбном заводе пяти новых механизированных линий стоимостью 60 тыс. руб. каждая позволила снизить себестоимость продукции на 86,0 тыс. руб. Повышение качества продукции дало предприятию дополнительный доход 240 руб./т, то есть 1162 тыс. руб. на всю продукцию (после пересчета в отпускные цены).

Срок окупаемости средств, затраченных на осуществление мероприятий в области механизации:

300 тыс. руб. : (86,0 тыс. руб./год + +1162 тыс. руб./год) = 0,25 года

При таком кратком сроке окупаемости затраты на установку новых механизированных линий на Н-ском рыбном заводе могут быть осуществлены за счет краткосрочных ссуд Государственного Банка СССР.

Предложенная методика определения экономической эффективности механизации несомненно подлежит коррективам после ее широкой практической проверки плановыми и производственно-техническими органами рыбной промышленности СССР, проектными организациями и БРИЗом.

Г. В. НИКОЛЬСКИЙ
Член-корреспондент АН СССР

Рыбоводно-мелиоративные станции по воспроизводству дальневосточных лососей

Обеспечить значительную мощность и устойчивое состояние стад дальневосточных лососей можно только при активном вмешательстве в воспроизводство их запасов.

В ряде районов, особенно на Сахалине, условия естественного размножения во многих реках настолько нарушены, что основным методом воспроизводства становится искусственное разведение на рыбоводных заводах. Несомненно, что с изменением режима нерестовых рек удельный вес заводского разведения лососей будет непрерывно возрастать. Но еще долгие годы решающее значение в воспроизводстве стад дальневосточных лососей будет иметь естественное размножение.

При благоприятных условиях эффективность естественного нереста лососей высока. Однако колебания внешних условий в речной период их жизни могут быть столь значительны, что иногда вызывают почти полную гибель поколения того или иного года.

Еще задолго до развития интенсивного промысла лососей в наших водах отмечались резкие колебания интенсивности захода лососей в реки, определявшиеся неурожайностью поколения того или иного года.

Для проведения работ по обеспечению высокой эффективности естественного нереста лососей на ряде рек Дальнего Востока созданы рыбоводно-мелиоративные станции. Задачей этих станций должно быть обеспечение высокой эффективности естественного размножения лососей путем организации комплекса рыбоводно-мелиоративных мероприятий.

К сожалению, хотя рыбоводно-мелиоративные станции существуют на Дальнем Востоке уже несколько лет, практическая их роль в повышении эффективности естественного нереста лососей крайне незначительна, если не считать некоторой работы по борьбе с браконьерством на нерестовых реках.

В настоящее время рыбоводно-мелиоративные станции заняты исключительно работами по учету мощности стад лососей, заходящих в реки для размножения, и определению эффективности размножения. Нет сомнения, что это нужный раздел работы рыбоводно-мелиоративных станций, но далеко не основной. Сводить роль рыбоводно-мелиоративных станций к функциям контрольно-пропускных пунктов или превращать их в наблюдательные пункты ТИНРО нет никаких оснований. Основной задачей рыбоводно-мелиоративных станций, занимающихся воспроизводством лососевых рыб Дальнего Востока, должно быть обеспечение высокой эффективности естественного размножения лососей в той нерестовой реке, на которой расположена рыбоводно-мелиоративная станция. Станция должна обеспечивать проход производителей к нерестилищам,

успешный нерест, благополучную инкубацию икры и развитие молоди в грунте, а также успешный нагул молоди в реке и скат ее в море.

Естественно, что со станции не снимается комплекс работ по учету мощности стад, заходящих в реку для нереста, и определение эффективности нереста. Но эти работы должны быть несколько перестроены. В частности, мы считаем совершенно нецелесообразным проведение массового вскрытия нерестовых бугров особенно зимой. Эти вскрытия не дают ясного представления об интенсивности гибели икры в грунте. Для контроля за промерзанием грунта на нерестилищах необходимо периодически вскрывать грунт, но не в месте расположения нерестового бугра, а рядом, и в значительно меньшем количестве, чем это проводилось в последнее время (по инструкции рыбоводно-мелиоративные станции обязаны были вскрывать за зиму по двести бугров каждого вида лососей).

Рыбоводно-мелиоративная станция должна оценивать эффективность нереста по соотношению между числом зашедших производителей и скатившейся молодью и по числу вернувшихся особей данного поколения.

Для проведения рыбоводно-мелиоративной станцией работ по мелиорации необходимо привлекать прилежащие рыболовецкие колхозы и рыбокомбинаты, лесосплавные и лесозаготовительные и другие организации. Большую помощь в этих работах должны оказать создаваемые в ряде районов машинно-мелиоративные станции.

Комплекс рыбоводно-мелиоративных работ, которые должна осуществлять рыбоводно-мелиоративная станция, состоит из следующих мероприятий.

Обеспечение прохода производителей к нерестилищам

Станция наблюдает за состоянием реки, выявляет завалы, образовавшиеся в результате сноса деревьев или лесосплава, а также и другие препятствия, затрудняющие доступ рыбе к нерестилищам. Привлекая рыболовецкие колхозы, рыбообрабатывающие заводы, лесосплавные организации, станция устраняет препятствия, затрудняющие рыбе доступ к нерестилищам. При образовании особо крупных завалов и других препятствий следует привлекать и машинно-мелиоративную станцию. На рыбоводно-мелиоративной станции в проведении этих работ лежит, в первую очередь, организующая роль. Работы по устранению препятствий необходимо проводить в период после окончания массового выхода личинок из нерестовых бугров и до начала нерестового хода производителей.

Совместно с работниками рыбоохраны персонал станции обеспечивает охрану нерестовой реки от браконьерского лова.

В ряде случаев к этим работам желательно привлекать также и работников лесоохраны.

Обеспечение успешного нереста

Станция совместно с рыболовецкими колхозами и рыбообрабатывающими заводами ведет работы по поддержанию хорошего состояния действующих нерестилищ (в частности, путем расчистки ключей) и восстановлению заиленных и неиспользуемых рыбами нерестилищ. Это осуществляется удалением растительности, затонувшей древесины, боронованием грунта и т. п. Работы по восстановлению не используемых рыбами нерестилищ особенно важны в годы слабого захода производителей, когда значительная часть нерестилищ остается неперекопанной.

В годы с высоким или средним стоянием уровня воды во время нереста станция должна организовать отгораживание неглубоких протоков, в которых может происходить нерест лососей, но где позднее нерестилища полностью или в значительной степени пересыхают и промерзают. Отгораживание делают для того, чтобы не допустить лососей на эти нерестилища.

Станция должна вести отстрел хищных зверей и птиц, привлекая к этому охотничьи бригады из местного населения.

Обеспечение успешной инкубации икры и развитие молоди в буграх

Следить за состоянием леса в водоохранной зоне реки, привлекая к этому лесоохранные организации, охранять луга от покоса, обеспечивая тем самым хорошее состояние грунтовых вод.

Вести работы по снегозадержанию и применять меры, препятствующие промерзанию нерестилищ, после опробования их пригодности на мелководных нерестилищах устраивать подпорные плотинки по типу широко применяющихся в США.

Этот раздел работ является наименее разработанным и нуждается в проведении гидрологических исследований, например, по вопросу о повышении теплоизолирующих свойств льда, о режиме вод и ходе промерзания при создании подпорных плотинок и других. Основная роль в решении этих задач принадлежит гидрологам и гидротехникам. Уменьшив промерзаемость нерестовых бугров, мы устраним основную причину катастрофических неурожаев лососей (в первую очередь летней кеты) в бассейне Амура и реках Охотского побережья. На экспериментальную разработку методики уменьшения промерзания нерестовых бугров должно быть обращено самое серьезное внимание.

Обеспечение успешного нагула молоди в реках и ее ската в море

Станция проводит в низовьях нерестовых рек контрольные ловы, и в случае обнаружения значительных скоплений хищников, поедающих скатывающуюся молодь лососей (чебака, корюшки-зубатки и др.), силами рыбаков-колхозников организует их промысловый лов с 1 мая по 1—15 августа. В нерестовых реках, в которых в большом количестве молодь поедается ленком, под контролем станции в устье реки весной или осенью организуется промысловый отлов ленка, выходящего осенью из нерестовой реки в основное русло или возвращающегося весной обратно. Лов хищных и сорных рыб в нерестовых реках должен проводиться в ограниченные сроки и обязательно в присутствии представителя рыбоохраны или сотрудника станции. Во время нерестового хода, нереста и инкубации икры отлов хищников в нерестовых реках и особенно в районе нерестилищ не допускается.

В случае падения уровня воды в период нагула молоди в реке и ее ската станция должна проводить работы по спасению молоди из отшнуровавшихся водоемов. Спасение молоди водоемов, расположенных вблизи русла, можно осуществить путем соединения канавой отшнуровавшегося водоема и русла. Обследованию для выявления отшнуровавшихся водоемов подлежат главным образом нижние участки нерестовых рек, там, где нерестует кета. Молодь горбуши, которая держится на стрежне, в отшнуровавшиеся водоемы не попадает.

Для учета эффективности нереста и биологической характеристики нерестовых стад лососей станция проводит следующие мероприятия.

1. Регулярный (не реже четырех раз в сутки) пропуск и просчет всех производителей, проходящих через контрольное заграждение.

Задержка производителей у заграждения крайне нежелательна. Производители, особенно горбуши, стремясь пройти через заграждение, сильно бьются и получают повреждения. В дальнейшем таких производителей поражает сапролегния, и они гибнут до нереста. Поэтому во время массового хода рыбы на нерест очень важно организовать непрерывный пропуск и просчет рыбы на контрольном заграждении в течение дня.

2. Два — три раза за период нереста следует проводить обследование заполнения нерестилищ производителями. При этом желательно просчитать не только нерестующих самок, но, по возможности, и бугры.

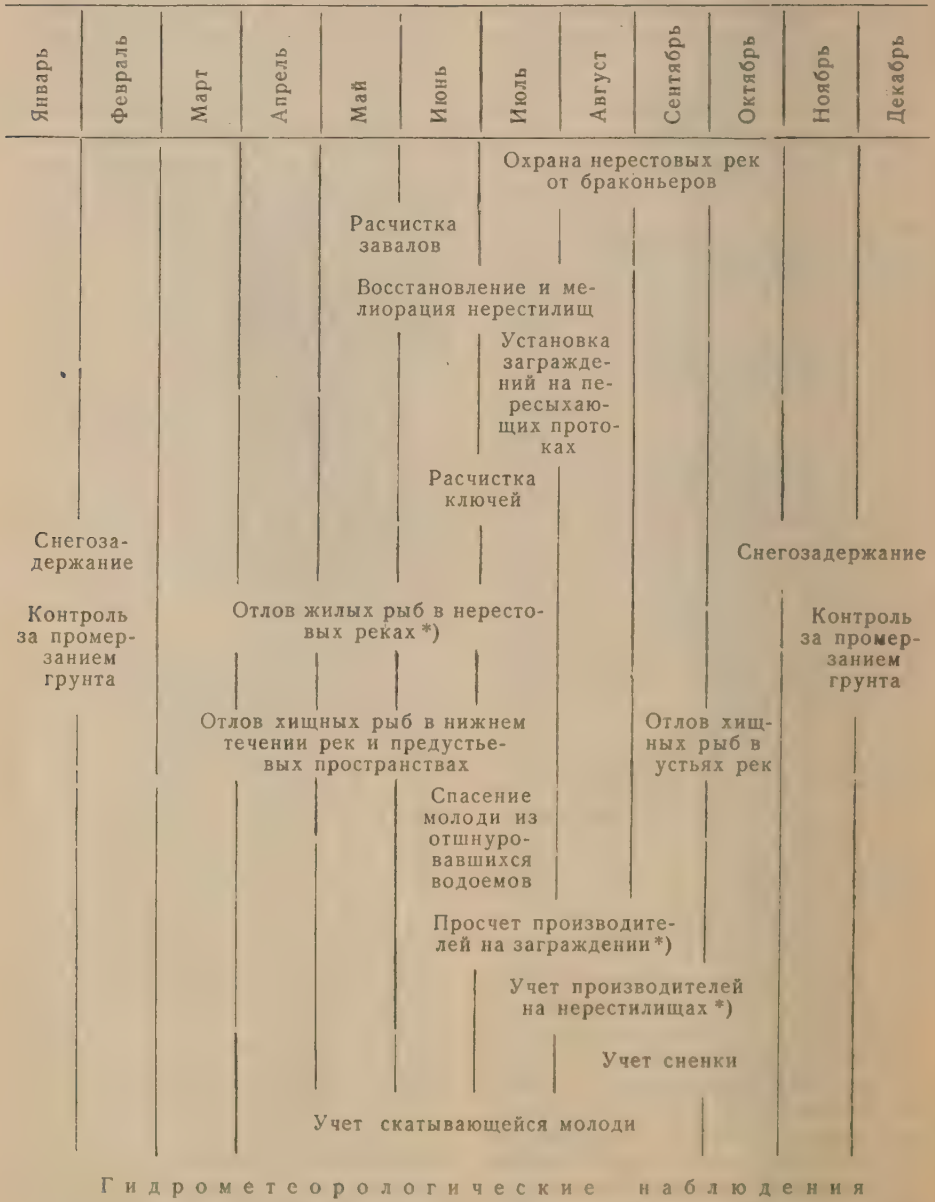
3. Учет сненки, сносимой к заграждению. По сненке определяют начало, разгар и конец нереста. Ведут учет рыбы, погибшей до нереста. У отнерестовавших самок определяют количество оставшейся икры.

4. Учет скатывающейся молоди как при помощи ловушек, так и путем сплошного учета в ключах и отдельных притоках. Для этого ставят сплошные заграждения и просчитывают всю скатывающуюся молодь.

Весьма желательно механизировать просчет рыбы, проходящей к нерестилищам, и скатывающейся молоди. Несомненный интерес в этом отношении представляет введенный в США и Канаде счетчик для просчета лососей[1].

5. Сбор материалов по размер-

График работы рыбоводно-мелиоративной станции



* Работы на реках, куда заходит осенняя кета.

[1] Годичный отчет за 1954 г. Международной лососевой комиссии.

ному, возрастному и половому составу и плодовитости лососей, заходящих в нерестовую реку.

Осуществление перечисленных выше пяти пунктов необходимо для оценки мощности нерестового хода, прогноза мощности хода на будущий год и оценки эффективности нереста.

Кроме перечисленных выше работ, станция проводит регулярные гидрометеорологические наблюдения, которые осуществляются по специальной программе. На рыбоводно-мелиоративные станции в ряде случаев должно быть также возложено и проведение опытных работ по рыбоводству; по инкубации икры в плавучих или стационарных установках, по выращиванию молоди.

Работники рыбоводно-мелиоративной станции должны также вести разъяснительную работу среди местного населения о рациональных формах ведения рыбного хозяйства и о необходимости охраны рыбных ресурсов и их рационального использования.

Сотрудники станции должны вести и исследовательскую работу, творчески подходить к тем мероприятиям, которые они проводят.

График основных работ, проводимых рыбоводно-мелиоративной станцией в различное время года, приведен выше.

При выполнении намеченной программы рыбоводно-мелиоративные станции смогут в значительной степени содействовать большей продуктивности естественных нерестилищ дальневосточных лососей. Очень существенным моментом, от которого в большой степени зависит успех работы рыбоводно-мелиоративных станций, является проведение предварительного экспедиционного обследования нерестовой реки, на которой намечается создание рыбоводно-мелиоративной станции. В задачу экспедиции должно входить составление плана капитальной (проводимой главным образом силами машинно-мелиоративной станции) и текущей мелиорации, выявление и паспортизация основных нерестилищ, учет местной ихтиофауны.

В итоге работ экспедиции, кроме плана капитальных мелиоративных работ, должен быть уточнен и конкретизирован типовой план и график работы рыбоводно-мелиоративной станции и составлена инструкция ее работы. Инструкция для работы рыбоводно-мелиоративной станции должна составляться дифференцированно для каждой станции.

Экспедиционное обследование нерестовой реки, по нашему мнению, должно проводиться дважды. Первый раз обязательно во время интенсивного нереста при высоком или среднем уровне воды и второй раз при низком уровне, чтобы можно было обнаружить обсыхающие участки.

Нам представляется, что рыбоводно-мелиоративные станции должны являться производственными учреждениями с четким производственным планом и после перестройки своей работы должны сыграть и несомненно сыграют очень большую роль в обеспечении воспроизводства стад дальневосточных лососей.

А. В. ГОФМАН

Ст. инженер-гидротехник, лаборатория рыбоводства ВНИРО

М. П. БОРЗЕНКО

Кандидат биологических наук, Азербайджанское отделение ВНИРО

Опыт перевозки молоди шипа в Мингечаурское водохранилище

Летом 1955 г. в Мингечаурское водохранилище в целях заселения его ценными породами рыб самолетом было перевезено с Куринского экспериментального осетрового завода ВНИРО 6250 экз. молоди шипа (средний вес 2,0 г).

Молодь намечено было перевезти в баках из оцинкованного железа с плоскими крышками из расчета 7 шт. на 1 л воды без аэрации и охлаждения.

Ввиду отсутствия в рыбоводной практике опыта перевозок на дальние расстоя-

ния больших количеств осетровой молоди предварительно был поставлен опыт для выяснения потребления кислорода и времени наступления его пороговой концентрации в зависимости от плотности посадки рыбы.

В пять баков размерами 70×70×40 см было налито по 45 л воды и помещено от 25 до 300 шт. молоди шипа.

Содержание кислорода (в мг/л) определяли до опыта и в момент начала гибели молоди.

После взятия пробы воды на анализ всю молодь немедленно изымали из бака и помещали в бассейн на струю воды.

Результаты опыта приведены в табл. 1.

Опыт показал, что среднее потребление кислорода мальками шипа варьирует от 461 до 633 мг/кг-час, а скорость обескислораживания[1] от 0,97 (бак № 5) до 2,42 мг/л-час. Пороговая концентрация кислорода, при которой начиналась гибель мальков, колебалась от 1,87 до 2,83 мг/л.

Следует отметить, что в баке № 5 (наибольшая плотность посадки) гибель мальков начиналась при более высокой пороговой концентрации, чем в остальных баках.

Полученные данные интересно сопоставить с опытными данными А. Б. Лозинова (1953 г.) и Г. В. Шпилевской (1953 г.) по определению пороговой концентрации

Таблица 1

№ бака	Количество рыб в баке в шт.	Начало опыта	Конец опыта	Продолжительн. опыта в мин.	Температура воды в °С	Содержание кислорода мг/л		Разница в содержании O_2 в мг/л	Средний вес рыбы в г	Общий вес рыбы в г	Потребление рыбами O_2 в мг/кг-час	Отношение веса рыбы к воде	Скорость обескислораживания в мг/л-час
						до опыта	в конце опыта						
1	25	9 час. 17 мин.	17 час. 40 мин.	563	20,4	8,17	не брали	—	2,3	57,5	—	1:780	—
2	50	9 час. 22 мин.	13 час. 40 мин.	278	20,4	8,17	2,43	5,74	2,3	115	484	1:393	1,24
3	100	9 час. 15 мин.	11 час. 35 мин.	140	19,8	8,17	2,53	5,64	2,3	230	473	1:195	2,42
4	200	9 час. 25 мин.	10 час. 45 мин.	80	20,6	8,17	1,87	6,30	2,3	460	461	1: 98	1,50
5	300	9 час. 37 мин.	10 час. 10 мин.	33	22,0	8,17	2,83	5,34	2,3	690	633	1: 65	0,97

потребления кислорода и скорости обескислораживания воды (табл. 2).

Из таблицы 2 видно, что пороговые концентрации кислорода для севрюги, осетра и шипа оказались близкими. Величины потребления кислорода шипом в нашем опыте примерно такие же, как в опытах А. Б. Лозинова, и значительно выше, чем у севрюги в опытах Г. В. Шпилевской.

Проведенный опыт показал, что коли-

Таблица 2

Молодь рыбы	Потребление O_2 в мг/кг-час	Пороговая концентрация в мг/л	Скорость обескислораживания в мг/л-час	Температура воды в °С	Примечание
Осетр	359	1,8 —1,9	0,5 —0,8	18	А. Б. Лозинов (1953)
Севрюга	470	2,2 —2,3		18	
Севрюга	253—303	2,27—3,12	3,8 —5,66	22,5	Г. В. Шпилевская (1953)
Ш и п	461—633	1,87—2,53	0,97—2,42	19,8—22	Авторы

чество молоди шипа при перевозке не должно превышать 0,5—1 шт. (25—40 шт. в баке) на 1 л воды.

При увеличении количества молоди воду необходимо аэрировать и охлаждать.

Чтобы проверить эти выводы и установить оптимальную температуру воды и степень аэрации, был поставлен второй опыт с охлаждением и аэрацией воды.

Температура была доведена до 16°, а в качестве аэратора применены стеклянные распылители № 2, смонтированные по 6 шт. на 6 баков, и автомобильная камера с покрышкой.

Давление в камере было доведено до 4 атм. Объем сжатого воздуха был доста-

[1] Быстрота потери кислорода в баке вследствие потребления кислорода рыбами.

точен для 6 баков (по 50 л воды в каждом) на 60—75 мин., т. е. на все время перевозки рыбы самолетом.

Этот опыт показал возможность увеличения плотности посадки в баке до 250 шт. (5 шт. на 1 л воды).

Подготовительные работы и перевозку проводили представители Озерно-речного комбината МРП Азербайджанской ССР (т. Керимов) и Южкаспрыбвода (т. Кубрак).

Предполагалось, что молодь будет находиться в баках в течение 6 часов. При этом исходили из следующего: погрузка молоди в баки на заводе займет 30 мин., доставка баков к самолету — 60 мин., погрузка в самолет — 30 мин., полет самолета — 90 мин., выгрузка из самолета, погрузка на автомашины, доставка к месту выпуска (40 км) и выпуск молоди в водохранилище — 150 мин. Эти расчеты подтвердились при перевозке.

Молодь шипа, выращенная комбинированным методом на Куринском экспериментальном заводе ВНИРО, была отсажена из прудов на 2 дня в круглые бассейны ВНИРО с проточной водой.

Перевозку шипа провели 29 июня 1955 г. Для охлаждения 45—48 л воды, имеющей температуру 25°, до 16° потребовалось 5 кг льда.

Утром 25 баков были установлены на две автомашины, налита в них вода (48 л в бак) и заготовлено 25 брусков льда по 5 кг каждый.

Сосчитанную молодь быстро опускали в бак с водой и одновременно вносили лед. Это обеспечивало одновременное охлаждение воды и рыбы.

Весь лед расплавлялся в баке за 10 мин., и температура воды понижалась с 25° до 16°.

Загрузка 12 баков продолжалась 15 мин., затем машина направлялась к самолету.

К погруженным в самолет бакам присоединяли распылители и в момент полета включали подачу воздуха.

В пути рыбы находились около 6 часов. Отход составил 148 шт. (2,3%). Температура воды в баках повысилась до 18°. Молодь была выпущена в водохранилище в хорошем состоянии.

Проведенный опыт показал, что перевозка осетровой молоди должна осуществляться обязательно с охлаждением и аэрацией воды, плотность посадки в этих условиях не должна превышать 5—7 шт. на 1 л воды, или 10 кг на 1 т воды.

Наиболее удобной тарой при перевозках является прямоугольный бак с плоской крышкой.

Б. В. ВЕРИГИН

Агробиостанция МГУ

Змееголов как объект акклиматизации

Змееголов (Ophiocephalus argus warpachowskii Berg.), родиной которого является Индия, в водах СССР обитает только в бассейне Амура. Это хищная рыба, достигающая длины 85 см и веса 7 кг. Одна из характерных особенностей змееголова — нетребовательность в отношении кислородного режима водоема. Благодаря особому наджаберному органу, приспособленному к использованию атмосферного воздуха, змееголов способен жить некоторое время в воде, совершенно лишенной кислорода. Для размножения змееголов строит гнезда, а икру и мальков охраняет. В Китае и Индии змееголовы издавна служат объектом прудового хозяйства.

Хорошие товарные качества змееголова и его способность жить в тяжелых кислородных условиях делают его ценным объектом для заселения закрытых водоемов с неблагоприятным кислородным режимом и населенных мелкой непромысловой рыбой.

Для изучения вопросов возможности акклиматизации змееголова нами были начаты опыты по выращиванию в прудах под Москвой змееголовов, привезенных с Амура. Ниже приводятся результаты, полученные в настоящее время при проведении этих опытов.

Первая посадка змееголовов в пруды была осуществлена весной 1951 г. Было посажено 2 годовика змееголова, завезенных с Амура сеголетками осенью 1950 г.

Один из этих змееголовов, имевший весной 1951 г. длину 18 см и вес 65 г., за два сезона выращивания (к осени 1953 г.) достиг длины 50 см и веса 1793 г [1].

В 1953 г. с Амура было доставлено 6 сеголетков змееголова. Летом 1954 г. змееголовы длиной 13 см и весом 40 г были посажены в один из прудов Агробиологической станции МГУ (Химкинский район, Московской обл.). Пруд, куда были посажены змееголовы, имеет атмосферное питание, жесткость воды от 3 до 8 нем. гр, значительные иловые отложения. По берегам имеются заросли ольхи, спускающиеся в воду. Разнообразная водная растительность сильно развита. Рыбное население до посадки змееголовов было представлено только карасем.

В связи с тем, что пруд неспускной, осенью 1954 г. из 6 змееголовов удалось выловить только двух. За лето они достигли длины 35 см и веса около 800 г. Повидимому, таких же размеров были и невыловленные змееголовы.

Летом воду из пруда расходовали на полив: максимальная глубина пруда составила всего лишь 40 см.

---

[1] И. С. Строганов и Б. В. Веригин, Зоологический журнал, т. XXXIII, № 1, 1954.

Зимой пруд промерз до дна, что вызвало полную гибель даже такой неприхотливой рыбы, как карась. Поскольку змееголовы по своему происхождению являются тропическими рыбами, мы считали, что они погибли. Однако летом 1955 г. нами неожиданно была обнаружена молодь змееголова, большой стаей ходившая по пруду под охраной одного из родителей.

Следовательно, оставшиеся змееголовы не только благополучно перенесли зиму в промерзшем до дна пруду, но и дали после этого в новых условиях потомство на третьем году жизни, так же, как и на Амуре и в более южных водоемах.

Всего из пруда к осени удалось отловить около 400 мальков змееголова средней длиной 7,3 см и весом 5,1 г. Родителей их, к сожалению, опять поймать не удалось.

Наблюдения за змееголовами в прудах и аквариумах показывают, что в отличие от щуки и судака, используемых сейчас в прудах для борьбы с сорной рыбой, змееголовы питаются не только рыбой, но и головастиками, поедают также лягушек. За зиму змееголовы зарываются в ил. Это, видимо, и спасает их от гибели в промерзших водоемах. Однако в условиях прудового хозяйства это может быть и отрицательным явлением, так как при позднем спуске прудов змееголовов, зарывшихся в ил, трудно обнаружить.

Из этих небольших наблюдений можно сделать два существенных вывода:

1. Змееголова следует рекомендовать как объект прудового рыбоводства, дающий высококачественную продукцию за счет уничтожения в прудах сорной рыбы, головастиков и лягушек. В этом отношении он может заменить щуку и сома, первая из которых обычно рекомендуется для борьбы с сорной рыбой, а второй с головастиками и лягушками. В то же время ничем не уступает щуке и судаку как объект прудового рыбоводства, а возможно даже более удобен в хозяйстве, чем они. Он имеет быстрый темп роста, очень вынослив при обращении с ним, нетребователен к кислородному режиму и может жить в заморных прудах, скороспел и легко размножается в условиях пруда.

2. Змееголов, несмотря на то, что он по своему происхождению рыба тропическая, может быть акклиматизирован в водоемах средней полосы, в том числе в мелководных промерзающих водоемах, как, например, водоемы Чано-Барабинской системы.

Г. В. КАДЗЕВИЧ

ВНИПРХ

О раннем нересте и удлинении вегетационного периода карпа

Среди рыбоводов укоренилось мнение, что посадку карпа на нерест следует проводить при устойчивой температуре воды выше 16°. Такая температура в центральных и северных районах прудового рыбоводства наступает обычно в конце первой, начале второй декады июня.

Проведение нереста в более ранние сроки, когда возможны резкие колебания температуры, по существующему мнению, сопряжено с гибелью икры или личинок в нерестовых прудах.

В. С. Кирпичников, занимаясь в последние годы разработкой проблемы повышения зимоустойчивости сеголетков карпа, амурского сазана и их гибридов, пришел к выводу о существовании в период эмбрионального развития икры и личинок стадии особо чувствительной к понижению температуры. Эта стадия непосредственно предшествует выклеву. По данным Кирпичникова, на этой стадии температура 10—12° вызывает сильную травматизацию личинок и приводит их к гибели.

Вместе с тем вопрос о более раннем нересте имеет большое практическое значение, так как удлиняется вегетационный период для выращивания прудовой рыбы.

При двухлетнем обороте хозяйства, принятом у нас, жизненный цикл товарной рыбы (карп, амурский сазан, гибрид) в центральных и северных районах прудового рыбоводства составляет 470 дней и разбивается на следующие периоды в днях:

выращивание сеголетков (от выклева из икры до осеннего облова) .	106
зимовка сеголетков	212
выращивание двухлетков (от зарыбления нагульных прудов до осеннего облова)	152

Таким образом, на период продуктивного роста рыбы приходится немного более 55% жизненного цикла. Ни в одной из других отраслей животноводства нет примеров подобной, если так можно выразиться, «расточительности».

Существует два пути удлинения вегетационного периода для прудовой рыбы:

1. перенесение нереста на более ранние сроки;

2. сокращение периода пребывания сеголетков в зимовальных прудах (периода «зимнего голодания») путем: а) более позднего облова выростных прудов и б) ранней разгрузки зимовальных прудов (подо льдом).

Опыты по перенесению нереста на более ранние сроки проведены в рыбхозе Пуйга в 1950—1954 гг.

Поводом к проведению этих опытов послужило ознакомление с методом холодного воспитания молодняка, разработанного в совхозе Караваево Костромской области и описанного в книге С. И. Штеймана «Как создавалось рекордное караваевское стадо».

Первая попытка провести ранний нерест была сделана в 1950 г. Она закончилась неудачно. Производители, посаженные 22 мая в нерестовики, не отнерестились ни в этот день, ни в последующие 4 дня.

Все нерестовики, кроме двух, были спущены и производители выловлены. Вторично были посажены производители на нерест 8 июня, то есть спустя 16 дней. На этот раз отнерестились все производители, в том числе и те, которые находились в нерестовиках с 22 мая. На третий день после вторичной посадки наступило похолодание, продолжавшееся до 16 июня. В связи с этим инкубационный период продолжался 8 суток, то есть вдвое больше обычного; выклев личинок из икры произошел 16 июня. Интересно отметить, что наиболее низкая среднесуточная температура воды (11,7°) была 15 июня на стадии, непосредственно предшествующей выклеву личинок. Тем не менее это не вызвало ни травмирования личинок, ни их уродств, и выход мальков на 1 самку карпа составил в среднем 98,7 тыс. шт. Сеголетки оказались зимостойкими и дали выход 73,3%.

В 1951 г. весна была холодной, и производителей на нерест посадили только 7 июня. В этом году, как и в предыдущем, наступившее за нерестом похолодание вызвало удлинение инкубационного периода до 7 дней. Наиболее низкая температура совпала с серединой инкубационного периода, а выклев личинок произошел при самой низкой температуре во время второго похолодания. Выход мальков на 1 самку карпа составил 102,3 тыс. шт., а выход сеголетков из зимовки 93,4%.

Положительные результаты выживания икры и личинок и зимостойкости сеголетков, полученные в 1950 и 1951 гг., несмотря на удлинение инкубационного периода в связи с происшедшими похолоданиями и довольно резкими понижениями температуры воды, побудили передвинуть срок посадки на нерест в 1952 г. на 1 июня. Инкубационный период завершился в обычный срок — 4 дня. Выход мальков на 1 самку составил 167,5 тыс. шт. Сеголетки дали выход из зимовальных прудов 90%.

В 1953 г. нерест был перенесен уже на 23 мая. На второй день после нереста наступило резкое похолодание, и 25 мая выпал снег. Среднесуточная температура воды 26 мая снизилась до 8,7°. Инкубационный период продолжался 9 дней. Выход мальков на 1 самку составил 118 тыс. Выход сеголетков после зимовки — 96,8%.

Наконец, в 1954 г. производители были посажены на нерест 26 мая. Инкубационный период проходил при высокой температуре и продолжался 4 дня. Спустя три дня после выклева личинок наступило резкое похолодание, и температура воды к 4 июня снизилась до 11,2°. Но это не отразилось на выживании личинок; выход мальков от 1 самки составил 129,8 тыс. шт.

В течение нескольких лет периоды понижения температуры совпадали с разными стадиями инкубационного и послеинкубационного периодов (см. рис.), в том числе и со стадией, непосредственно предшествующей выклеву личинок, которая, по мнению Кирпичникова, является наиболее чувствительной. Тем не менее выклев всегда проходил благополучно, и понижение температуры не оказывало отрицательного влияния на состояние личинок и не сопровождалось какими-либо уродствами, скорее наоборот, личинки оказывались более жизнестойкими, а сеголетки обладали хорошей зимостойкостью и давали высокий выход из зимовальных прудов.

Результаты опытов, проведенных в течение 5 лет в условиях производственных прудов рыбхоза Пуйга, расположенного в северных широтах прудового рыбоводства (57°47′ С. Ш. и 34°50′ В. Д.), позволяют сделать вывод, что понижение температуры в период инкубации и в послеинкубационный период не оказывает отрицательного влияния на развитие оплодотворенной икры и выклев личинок, выживание мальков, выживание и зимостойкость сеголетков.

В условиях северных районов можно перенести нерест карпа с июня на май и удлинить вегетационный период на 15—20 дней.

Следует заметить, что со второй половины мая инсоляция даже в северных районах настолько велика, что исключается возможность катастрофических явлений, как например, замерзание нерестовиков даже при резком понижении температуры. В целях же предохранения в таких случаях необходимо поднимать уровень воды в нерестовиках до возможного предела.

При проведении раннего нереста необходимо соблюдать ряд условий, которым мы при организации своих опытов придавали большое значение.

Прежде всего необходимы хорошие племенные качества производителей. Для нереста мы отбирали лучших по состоянию здоровья, упитанности и готовности к нересту самцов и самок, руководствуясь положением, что хорошие производители дают более жизнестойкое потомство.

Следует тщательно подготовить нерестовые пруды и обеспечить обильной пищей личинок рыб. Для этого в день посадки производителей на нерест в нерестовые пруды вносили культуру рачков, отловленных из соседних водоемов сачками из мельничного газа № 20 с таким расчетом, чтобы они дали последующие генерации к моменту перехода личинок на активное питание. В естественных водоемах, на хорошо прогреваемых мельководьях уже с се-

редины мая (на севере) ракообразные имеются в больших количествах.

Проф. Б. М. Себенцов указывал на необходимость сокращения периода зимнего голодания сеголетков карпа[1]. Он рекомендовал возможно позднее облавливать выростные пруды.

В хозяйстве Пуйга выростные пруды облавливают в октябре, причем до последнего дня облова (пока не обнажатся кормовые места) сеголеткам задают корм. Зимовальные пруды заливают к 1 сентября, чтобы в них к моменту посадки сеголетков развилась естественная кормовая база.

Перенесение нереста с июня на май и поздний облов выростных прудов позволили хозяйству Пуйга удлинить вегетационный период для сеголетков больше чем на 1 месяц (со 100 дней до 130—136 дней).

Разгрузку зимовальных прудов в хозяйстве Пуйга проводят, не дожидаясь распаления льда на зимовальниках, сообразуясь только со временем таяния снега в нагульных прудах и началом заполнения их паводковыми водами, но следят за тем, чтобы зарыбление начинать не раньше, чем грунт нагульных прудов оттает на 10 см.

Облов зимовальников подо льдом облегчает перевозку посадочного материала в период весенней распутицы, сокращает отходы рыбы при ее транспортировке и удлиняет вегетационный период для двухлетков на 15—20 дней.

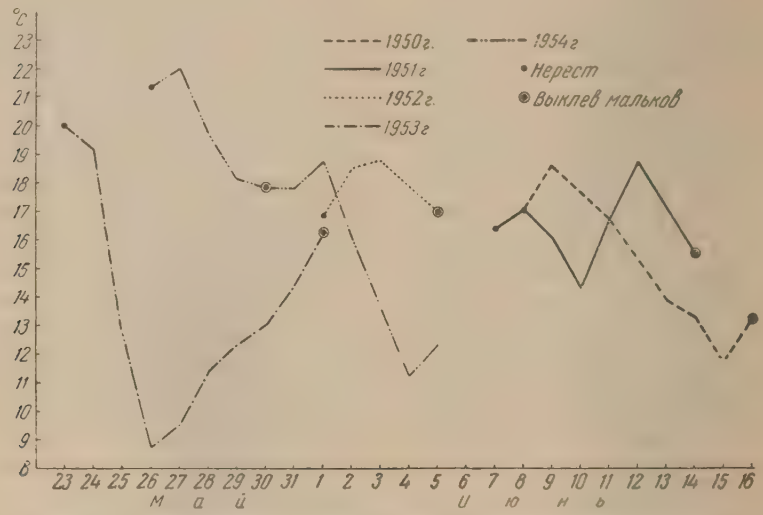


Рис. 1. Колебания температуры воды в инкубационный период.

[1] Б. М. Себенцов, Зимование карпа в прудовых хозяйствах, М., Пищепромиздат, 1943.

А. С. ХАН

Бригадир ставного невода Холмского комбината

Из опыта нашей бригады

Наша бригада ловит рыбу в водах Сахалина с 1948 г. В весеннюю путину 1955 г. наша бригада выполнила план на 359,7%. Этого успеха мы добились благодаря своевременной и тщательной подготовке орудий лова к промыслу и правильной расстановке сил в бригаде, что позволило нам работать с меньшим числом рыбаков (на 10 человек).

К путине мы начали готовиться заблаговременно, еще с 15 ноября 1954 г. Проверили состояние центральных, подготовили сетные мешки, отремонтировали невода, кунгасы и мелкий инвентарь. За каждый участок работы отвечал назначенный бригадиром рыбак. Так, например, один рыбак отвечал за пошивку и ремонт неводов, другой — за ремонт кунгасов и инвентарь и т. д.

Уже 1 февраля специальная комиссия проверила готовность бригад к путине. К этому сроку кадры были уже полностью подобраны. Несмотря на то, что почти половина рыбаков зимой работала на других предприятиях, каждый из них знал, в каком звене и кем он будет работать во время путины. Большинство рыбаков работает в бригаде каждую путину в течение нескольких лет.

Своевременная подготовка к путине, правильный подбор кадров позволили нам выставить свои невода раньше других бригад и взять больше рыбы.

Закончив подготовку орудий лова к весенней путине, оставшееся время мы посвятили подготовке летних неводов. Это дало возможность выставить их на 15 дней раньше установленного срока. План летней путины мы выполнили на 127%. Необходимо стремиться летние невода выставлять до 15 мая, что, несомненно, даст положительные результаты.

В весеннюю путину 1955 г. бригадой было выставлено три невода, два невода были морские подвесные, один — ставной. Чтобы брать больше рыбы, мы провели небольшое усовершенствование в неводах, так, по стандарту высота стены невода 9 м, ширина ворот 8 м. Мы решили увеличить стену до 15 м, а ворота до 12 м. Это облегчило условия работы и дало возможность брать больше рыбы. Мы считаем, что стенки неводов должны доходить до самого грунта, потому что тогда рыба не сможет уйти. Кроме того, легче делать переборку, так как рыба не будет давить на низ невода.

Мы не ждем, когда рыба придет к нам, а сами ищем ее. Когда у нас закончилась путина, мы сразу же ушли в экспедицию к восточному побережью Сахалина на лов горбуши. Несмотря на тяжелые условия работы, мы выполнили план на 276%. Все это позволило нашей бригаде выполнить годовой план на 283,4%, а план пяти лет на 154,6%.

После окончания путины за хорошую работу 9 рыбаков нашей бригады получили путевки в лучшие дома

отдыха и санатории Советского Союза.

Сейчас мы активно готовимся к предстоящей путине 1956 года. Мы взяли обязательство к 1 февраля закончить подготовку и полностью укомплектовать ловцами свою бригаду, чтобы работать еще лучше и дать стране больше рыбы, чем в 1955 г.

В. СУДАКОВ

Начальник отдела добычи Томаринского рыбокомбината Главсахалинрыбпрома

В борьбе за высокие показатели

Коллектив нашего комбината в III квартале 1955 г. добился высоких производственных показателей. На 30 сентября план добычи рыбы был выполнен на 276%.

Во время промысла четкая и бесперебойная работа судовых механизмов имеет большое значение. Поэтому уходу за механизмами у нас уделяется серьезное внимание. В III квартале у нас не было ни одного простоя из-за поломок или неисправности механизмов.

В результате упорной и напряженной борьбы команды средних рыболовных ботов под руководством тт. Ким, Кожанова, Мехонина, Аксенова, Павленко, Сардовского, Гущина, Кузина и др. перевыполнили свои квартальные планы и добились высоких показателей.

Особенно хороших показателей добилась команда СРБ-10624 (старшина Илья Ким). При плане 350 ц на III квартал рыбаки этого судна выловили 821 ц рыбы. Во II квартале было добыто 984 ц при плане 750 ц.

Годовой план к 30 сентября выполнен на 138,2%.

Следует отметить, что в I, II и III кварталах промысловая обстановка была неблагоприятной. Во II и III кварталах из 183 судовых дней промысловых дней было 111, штормовых — 65 и ремонтных — 7.

За 111 дней рыбаки провели 460 тралений (1681 сетедрейф). Средний вылов на 1 траление составил 1,5 ц, вылов на судо-день составил 16,3 ц рыбы, в то время как у других даже лучших команд он не превышал 10 ц. Средний вылов по комбинату составил только 7,5 ц.

Высоких показателей в труде бригада т. Ким добилась благодаря слаженной работе и сознательному отношению к труду. Члены бригады и т. Ким приходят на судно раньше других, тщательно проверяют механизмы и орудия лова и готовятся к выходу в море. Когда другие рыбаки только выходят в море, бригада т. Ким успевает взять первый улов.

Приходя в район лова, рыбаки тщательно изучают промысловую обстановку, глубины, направление течения, температуру и другие особенности. При работе снюрреводом т. Ким учитывает рельеф дна, так как при промысле донных рыб, особенно камбалы, правильное направление судна с неводом играет решающую роль. Тов. Ким при траленни направляет судно в сторону постепенного повышения дна, то есть из глубины на более мелкие места. При этом нижняя подбора подрезает и хорошо облавливает рыбу.

При волнении на море т. Ким не торопится укрыться в порту. Его бригада промышляет рыбу и при 5—6-балльном шторме. Укрывшись за одним из мысов, в зависимости от направления ветра, они продолжают брать рыбу. Если же ветер с берега и в море работать нельзя, т. Ким подходит ближе к берегу и продолжает ловить рыбу. Опыт работы бригады т. Ким был внедрен на других судах, что позволило увеличить добычу рыбы.

Магистр ЕЖИ ПАЛЯДИНО

Ст. ихтиолог Министерства сельского хозяйства Польской Народной Республики

Рыбное хозяйство Польской Народной Республики

Прошло 11 лет с того времени, как польский народ благодаря победе, одержанной Советской Армией и ее соратником — Войском Польским, получил свободу и установил прочные границы независимого государства.

В 1945 г. добыча рыбы была начата только небольшим составом промыслового самоходного и несамоходного флота, так как рыбный флот в военное время понес большие потери. Очень сильно пострадали и пристани, и холодильники, и предприятия перерабатывающей рыбной промышленности. Не прошло и полгода после окончания войны, а уже польские рыбаки начали ловить рыбу вдоль всего нашего побережья. В 1946 г. морские уловы уже на 80% превысили уловы 1938 г.

У нас почти не было данных разведки о районах промысла рыбы в Балтийском море. Таким образом, как рыбный промысел, так и исследовательские работы нужно было приспособить не только к увеличенному району лова, но также и к переменам, которые произошли в численности и видовом составе обитающих в Балтийском море промысловых рыб.

О размере этих перемен можно судить, сравнивая видовой состав до и послевоенных уловов, полученных в южной и центральной части Балтийского моря, то есть в районах лова Арконско-Борнхольском и Гданско-Готландском (табл. 1).

Из приведенных данных видно, что в послевоенные годы в Балтийском море в уловах стала преобладать треска. Значение промысловых рыб других видов в процентном отношении уменьшилось. По сравнению с тридцатыми годами значительно возросли уловы сельди и лососевых рыб. Вылов кильки и камбалы уменьшился.

Таблица 1

ВИД РЫБЫ	1932—1936 гг. (улов в %)	1950—1953 гг. (улов в %)
Треска	14,0	71,50
Сельдь	38,6	23,50
Килька	22,8	0,75
Камбала	17,5	1,75
Угорь	6,1	1,50
Лососевые	1,0	1,00
	100,0	100,0

На развитие морского рыбного промысла в Польше большое влияние оказало быстрое развитие судостроения.

Свыше 60% флота, состоящего из катеров, и около 65% морского флота дальнего действия — это суда, построенные на польских верфях.

Впервые в истории Польши организовано производство моторов для катеров.

В последнее время развернулось строительство ремонтных верфей в Свиноустье и в Гдыне. В настоящее время все суда ремонтируются исключительно на польских верфях. Заканчивается постройка большой,

снабженной соответствующим оборудованием мастерской технической помощи во Владиславове. Построены мастерские технической помощи и в других рыбных портах.

дислабове. Таким образом создана прочная база для дальнейшего развития морского рыбного промысла.

Успех нашего морского рыбного

Рис. 1. Рыбный порт зимой.

Кроме устройства технической базы, для высококачественного и быстрого ремонта развивающегося рыбопромыслового флота в истекшем десятилетии в рыбных портах построено много других объектов. В Свиноустье на базе старых построены современные фундаментальные базы для морского рыбного промысла. На берегах Свины в очень трудных условиях выкопаны портовые бассейны, построены набережная, большой современный холодильник, заводские корпусы и другие объекты. Развернулось строительство поселка, расположенного вблизи базы в Варшаве.

В Гдыне расширен рыбный порт, построены большой новый холодильник, манипуляционные залы и управленческие здания. Большие средства затрачены на усовершенствование рыбных гаваней Среднего побережья — Колобжеге, Устке, Дарлове. В последнее время развернулось строительство порта во Вла-

промысла решают люди: рыбаки и портовые рабочие. Народная власть сделала возможным то, что прежде казалось недосягаемым — трудной морской профессией овладело много рыбаков, пришедших с внутренних водоемов, рабочих и крестьян, которые, переезжая на побережье, впервые в своей жизни видели море. Почти четырехкратное увеличение квалифицированных морских рыбаков по сравнению с числом рыбаков в довоенной Польше — это большое достижение. С 1953 г. в нашем рыбном флоте уже не работают голландские специалисты, их заменили польские.

Рассматривая условия, благодаря которым стало возможным быстрое развитие польской рыбной промышленности, следует обратить внимание на заметный прогресс в области техники и организации добычи рыбы. В 1954 г. уже более 60% рыбы, выловленной нашими судами в Северном море, было перегружено в откры-

том море на суда-матки. Благодаря этому промысловые суда, не затрачивая времени на дальние рейсы в порт, приобрели добавочные дни для промысла.

С февраля 1955 г. морское рыбное хозяйство подчинено одному ведомству — Министерству судоходства. До этого времени два Главных управления—Морского рыбного про-

Рис. 2. Общий вид рыбной гавани в Гдыне.

Все это позволило в 1954 г. добиться улова рыбы в 100 тыс. т, что в восемь раз превышает вылов 1938 г. Рыба, добываемая польскими рыбаками, составляет 20% валового улова в Балтийском море. Уменьшение уловов трески и все возрастающая потребность в сельди были причиной того, что с 1953 г. основное внимание было обращено на морской промысел в отдаленных районах.

Морской промысел в отдаленных районах особенно развился в последние три года. В 1954 г. улов был почти в три раза больше, чем в 1952 г., а улов сельди на удаленных участках моря в 1954 г. составил 26 тыс. т, то есть почти в 2,5 раза больше, чем в 1949 г.

Улов, полученный государственными предприятиями, увеличился с 27% от общего улова в 1948 г. до 60% в 1954 г., а уловы рыбаков, объединенных в артелях,— с 7% до 18%. Большую помощь оказывает государство также и рыбакам-единоличникам.

мысла и рыбной промышленности — были подчинены различным министерствам.

Исследование районов лова и оценка запасов рыб в Балтийском море осуществляется производственниками в содружестве с научно-исследовательским институтом морского рыбного хозяйства. Тесное сотрудничество науки с производством обеспечило развитие морского рыбного промысла на научных основах.

Хорошо помогает промысловикам наш институт морского рыбного хозяйства.

Изучен характер гидрологических перемен, которые произошли в течение пятидесяти лет в Балтийском море, и влияние этих перемен на бентос, планктон и ихтиофауну моря.

Результаты многолетних исследований бентоса стали исходной точкой в приблизительной оценке биологической продуктивности Балтийского моря, на основании которой можно уже высчитать ориентировоч-

ную величину ихтиомассы, производимой ежегодно этим морем.

Многолетние наблюдения позволили изучить биологию наиболее важных для промысла балтийских рыб и установить влияние промысла. Потребность в долгосрочных прогнозах заставила нас расширить исследования поголовья балтийских рыб и применить новейшую методику при исследовании динамики численности рыбных стад. Большую помощь оказали нам труды советских ихтиологов.

Рис. 3. Судно-матка «Фридерик Шопен», обслуживающее морской промысел.

При исследовании локализации и продуктивности балтийских рыболовных районов принят метод сетчатых исследований, основанных на анализе записей в судовых дневниках промысловых судов. Исследования эти с 1949 г. проводились по всему Балтийскому морю, а с 1950 г. в некоторых районах Северного моря. Составляемые в течение нескольких лет месячные карты продуктивности моря помогли нам узнать в общих чертах движение косяков трески и сельди в Балтийском море.

Работа института морского рыбного хозяйства не ограничивается исследованиями среды, рыб и районов промысла. Одновременно ведутся экологические исследования, исследования по сохранению качества и сортности рыбы, а также стоимости рыбы, как потребительского продукта и исследования орудий лова в связи с переходом нашего рыбного промысла от добычи трески на лов рыб более ценных в хозяйственном отношении, то есть сельдей и лососей.

Начало развития нашего рыбного хозяйства на внутренних водоемах было не легче, чем морского промысла.

В Польской Народной Республике насчитывается 67000 га прудов, 325000 га озер и почти 30000 км рек, площадь которых при среднем уровне воды составляет 90000 га. Кроме того, к внутренним водоемам следует отнести около 80000 га заливов (Щецетинский и Висленский), на которых промышляют морские рыбаки.

Уже в 1948 г. вылов рыбы во внутренних водоемах превышал довоенную добычу и составил 13700 т. Вылов рыбы в 1949 г. составил 15118 т. Шестилетний план 1950—1955 гг.—план построения фундамента социализма и всестороннего развития народного хозяйства—дал конкретные директивы и для рыбных хозяйств.

Для пресноводного рыбного хозяйства план предусматривал мобилизацию всех сил и средств на перестройку и расширение строительства рыбных хозяйств и увеличение их продуктивности. Было предусмотрено полное обобществление рыбных хозяйств.

В настоящее время почти 85% прудовых хозяйств и 92% озер находятся в руках государственных сельских хозяйств (в системе Главного управления рыбоводства). Остальные прудовые хозяйства находятся в пользовании разных государственных учреждений, коллективных хозяйств и только 5% самых мелких прудов осталось в руках единоличников. Около 8% озер находится в пользовании различных государственных и общественных учреждений.

Рыбный промысел на реках ведется рыбными артелями и Польским Союзом рыболовов-спортсменов. Единоличной аренды отдельных участков рек теперь уже не существует, а рыбаки входят в состав артелей, перед которыми поставлены определенные производственные задачи, основанные на принципах социалистического хозяйства.

Польский Союз рыболовов-спортсменов, объединяющий свыше 100 тыс. любителей рыбной ловли, существует с 1950 г. Эта общественная организация играет важную роль в освоении внутренних водоемов, в частности рек. В распоряжении Союза находится почти половина всей площади рек в Польше, в которых не ведут промысловой добычи. На Союз рыболовов-спортсменов возложена задача активного сотрудничества в освоении всех этих вод и в охране рыбных запасов. Задачу эту рыболовы честно выполняют, продолжая традицию польских рыболовов-спортсменов, которые на протяжении нескольких десятков лет охраняли и осваивали находящиеся в их ведении водоемы. Например, широко проводимые в последние годы работы по воспроизводству лосося начаты были в конце прошлого столетия краковскими рыболовами. Посадочный материал разводится Союзом в 38 специальных рыбоводных озерах.

Начало прудового хозяйства в Польше относится к очень далеким временам. Развитие монастырских хозяйств в Польше в XII и XIII вв. создало благоприятные условия для строительства прудов, называвшихся в те времена «рыбницами». С тех пор сохранились большие и поныне существующие прудовые хозяйства Затор, Осек, Пшигодзице, Милич, Пшина, имеющие по нескольку сот и даже по нескольку тысяч гектаров прудов.

В конце XIX в. начался переворот в методике разведения карпов — одной из наиболее распространенных рыб в Польше. Причиной этого было введение нового метода нереста и разведения молоди, разработанного известным сленским рыбоводом Дубишем. Для увеличения продуктивности прудов предусмотрено применение ряда мер, таких как выкашивание растительности в прудах и удобрение их, кормление рыбы и селекция посадочного материала.

Данные о развитии прудового рыбоводства приведены в табл. 2.

Таблица 2

Объект рыбоводства / Годы	1948	1950	1952	1954	1955 (план)
Товарная рыба (карп и добавочные объекты) в ц со всей прудовой площади	57000	62576	70157	68753	74926
Товарная рыба (карп и добавочные объекты) в кг/га	118	125	128	125	149
Сеголетки карпа в ц со всей площади прудовых хозяйств	нет данных		7864	10484	11232

Следует отметить, что сеголетков карпа используют не только для прудов, но и для зарыбления рек и озер.

Большое влияние на развитие прудового рыбоводства Польши оказал Советский Союз. Почти фантастическая для наших условий продуктивность советских прудовых хозяйств, достигаемая благодаря применению метода комплексной интенсификации, разработанного лауреатом Сталинской премии проф. В.А. Мовчаном и другими советскими научными работниками и практиками, стала причиной повышенного у нас интереса к советским приемам прудового рыбоводства. Единичные

попытки перенесения советского опыта в условия польского прудового рыбоводства уже теперь дают замечательные результаты. У нас есть прудовые хозяйства и отдельные пруды, продуктивность которых достигает 1000 кг рыбы с 1 га в год. Опыт советского прудового рыбоводства в более широком масштабе будет применен в Польской Народной Республике в наступающей пятилетке.

Основным препятствием для увеличения продуктивности наших прудов является недостаток искусственного корма для рыб. Например, в последние годы прудовые хозяйства снабжены были кормами только на 57%.

Рис. 4. Карп — одна из наиболее распространенных рыб в Польше.

Для кормления рыбы в прудовом рыбоводстве Польской Народной Республики применяются люпин, кормовой коэффициент (КФ) которого равен 5,1; горох (КФ—4,61); рыбная мука (КФ—4,8); мясная мука (КФ—3,95); дробленая сурепка (КФ—6,72). Кроме того, широко применяются кормовые смеси из указанных кормов с вареным и квашеным картофелем, с сушеным жомом сахарной свеклы, с ржаными и пшеничными отрубями, с дробленой соей и мельничными сметами.

В качестве удобрений для прудов применяются навоз (от 20 и выше ц/га), известь (2—3 ц/га), суперфосфат (4,5—10,7 кг/га P_2O_5) и др. Наиболее эффективная норма суперфосфата, также как и в СССР, составляет 25—30 кг/га P_2O_5. Суперфосфат вносят порциями в течение всего лета (до 8 раз).

Продуктивность прудов систематически возрастает, и в 1955 г. это увеличение составило около 40% по сравнению с 1949 г.

Рыбное хозяйство на озерах и реках требует тщательно разработанных мероприятий по повышению продуктивности водоемов и замены малоценных в хозяйственном отношении рыб на более ценные. Повышение добычи рыб в озерах и реках базировалось на зарыблении их ценными породами рыб при одновременном облове водоемов с применением отлова так называемых «сорных рыб». Продукция посадочного материала возросла в 1955 г. на 300% по сравнению с 1950 г.

Анализ продуктивности озер и учет видового состава рыб показывает, что, несмотря на увеличение вылова некоторых более ценных видов рыб, доля их в общем улове почти не возрастает; зато возрастает вылов менее ценных в хозяйственном отношении пород рыб. Это связано с планомерным в последние годы отловом малоценных рыб, засоряющих водоемы (главным образом ерша и окуня).

Для улучшения количественного состава более ценных рыб в озерах систематически проводятся кампании по зарыблению озер высокоценными породами рыб. Посадочный материал разводят в многочисленных рыбоводных заводах Главного управления рыбоводства и, кроме того, привозят из-за границы. Из Советского Союза была привезена икра чудского сига, а с 1952 г. систематически ввозится большое количество посадочного материала угря. Из-за границы посадочный материал привозят воздушным путем, причем следует отметить, что потери во время транспортировки были очень невелики.

Анализ поступающей с промысла продукции и быстрое осуществление мероприятий по улучшению сырьевой базы является одним из основных факторов, поддерживающих рост рыбной продукции.

Вылов рыбы из рек в 1955 г. возрос на 35% по сравнению с 1949 г. В последнее время улучшился видовой состав уловов. Мелкая рыба составляет около 20% от общей добычи, а крупная рыба более ценных видов — 80%. Промысел на реках ведется теперь рыболовецкими артелями.

Рис. 5. Перед ловом на Жарковецком озере.

Для улучшения качественного состава рыб и увеличения их количества в реках, так же как в озерных хозяйствах, построены и продолжают строиться рыбоводные заводы, которыми заведуют рыбаки из рыболовецких артелей и спортсмены-рыболовы.

Картина рыбного хозяйства на внутренних водоемах Польши не была бы полной, если хотя бы в нескольких словах не подчеркнуть достижения польской науки в этой области. С 1950 г. научные исследования проводятся в основном научно-исследовательским институтом рыбного хозяйства внутренних водоемов.

Перед войной мы имели только три кафедры ихтиологии в высших учебных заведениях, а теперь их уже 9. Количество научно-исследовательских отделений с одного увеличилось до восьми. Научно-исследовательские труды в общем можно сгруппировать следующим образом:

а) теоретические труды методологического и принципиального значения;

б) исследовательские работы по рыбоводству;

в) планомерные длительные исследования, непосредственно направленные на обслуживание производства;

г) труды и публикации, популяризирующие и распространяющие рыбохозяйственные знания.

Из многочисленных трудов первой группы (около 50) некоторые заслуживают особого внимания. Например, работы, посвященные выяснению хозяйственных и экономических показателей в селекции карпа, доказали отсутствие соотношения между экстерьером и темпом роста карпов. Эти работы отклоняют экстерьер как основной показатель и заменяют его темпом роста. Метод этот введен у нас при селекции карпов. Исследования по темпу роста леща, усача, сырти и густеры в реке Висле указывают на правильность применяемых нами вычислений годового прироста веса тела рыб в процентном отношении к весу предыдущего года. Таким образом устанавливается зависимость годового прироста веса рыб от возраста, а применяемый до сих пор метод сравнения годичных приростов в граммах отклонен.

Ко второй группе следует причислить свыше 60 трудов, из которых нужно отметить работы по исследованиям возможности развития и организации рыбоводства во внутренних водоемах возвращенных земель и труды по исследованиям миграции рыб через рыбоходы и пропуски рыб через турбины, являющиеся первой попыткой комплексного согласования рыбоводных и биологических проблем с интересами гидротехнического строительства.

Третья группа охватывает около 20 трудов. Кроме нескольких исследований, проведенных индивидуально научными сотрудниками, группа эта охватывает исследования, явля-

ющиеся творческим трудом научных коллективов. Например, опыты по консервированию сетематериалов, в результате которых выработан новый метод консервирования, разработанный по советским образцам, значительно уменьшающий расход импортного сырья и удлиняющий сроки износа сетей.

Несколько лет тому назад многочисленный коллектив научных сотрудников начал разрабатывать метод устройства упрощенного рыбного хозяйства на озерах. Исследования эти вначале велись на озере Тайты, а теперь охватили большую группу озер. Подобную тему разрабатывает и другой коллектив, базируя свои исследования на озере Хажиново. Третий коллектив разрабатывает биологические проблемы реки Вислы, а вытекающие из этой работы хозяйственные выводы излагаются с точки зрения обеспечения нужд рыбоводства при регулировании русла Вислы и ее притоков. Но особого внимания заслуживает труд по организации и устройству рыбного хозяйства на текущих водах. Эти исследования разрабатывают одну из тем, связанных с составлением комплексного плана водного хозяйства для нашей страны с учетом использования бассейна реки Вислы.

Достижения польской ихтиологической науки в минувшем десятилетии указывают на то, что рыбоводство и рыбный промысел нашли в Польской Народной Республике большие возможности для своего развития.

В. П. ЗАЙЦЕВ
Кандидат технических наук

Е. Г. ПАВЛОВ
Заместитель председателя Технического совета МРП СССР

Применение холода на рыбопромысловых судах

Проблема использования холода на рыбопромысловых судах является одной из важнейших проблем развития рыболовства. Применение холода на судах настоятельно вызывается к жизни современной технологией и гигиеной пищевых продуктов. От того, как обрабатывается пойманная рыба сразу же после улова и в каких условиях она сохраняется на рыбопромысловом судне, зависит качество готовой продукции. Холод на судах — первое и безусловно важнейшее звено холодильной цепи от момента улова рыбы до ее потребления.

В качестве источников холода на судах применяется лед и специальные машинные холодильные установки.

Применение готового льда на рыболовных судах не представляет сложной технической задачи.

Применение же на судах холодильных устройств для производства льда и непосредственно для охлаждения и замораживания рыбы приводит к необходимости решать сложные вопросы технического и экономического характера.

Холодильные установки на судах, являясь эффективным средством рационального консервирования рыбы, требуют мощных источников энергии, а также применения холодильной изоляции, занимающей много места на судне, что следует учитывать при определении остойчивости судна.

В настоящее время рыбу охлаждают преимущественно льдом. Однако при таком способе отдельные участки тела рыбы подвергаются воздействию различных температур, что и является главной причиной быстрой порчи рыбы. Для создания оптимальных условий процесса охлаждения рыбы, обеспечивающих минимальную температурную разницу, необходимо применять мелкодробленный лед для получения непосредственного контакта льда со свежей рыбой и образования непрерывного ледяного покрова.

На IV итальянском национальном конгрессе, посвященном использованию искусственного холода в рыболовстве, разбирались и оценивались существующие способы изготовления искусственного льда.

Этой же проблеме посвящен и доклад доктора инженера Орацио Ости «О направлениях в производстве судовых и береговых холодильных установок».

Преимущества мелкодробленного льда побудили к созданию новых льдогенераторов, в которых осуществляются периодический и непрерывный циклы получения льда новых видов. К этим льдогенераторам относятся:

а) «Flak-Ice» (Флек-айс), изготовляющий лед тонкими пластинами толщиной 3 мм, длиной 2—10 см;

б) «Scale-Ice» (Скале-айс), в котором лед изготовляется в виде мелких кристаллов;

в) «Раск-Ice» (Пейк-айс), в котором лед изготовляется в форме снега с величиной отдельных снежинок менее десятой доли миллиметра; снег-лед может спрессовываться;

г) «Tube-Ice» (Тубе-айс), в котором лед изготовляется в виде небольших цилиндров с диаметром и высотой цилиндра 5 см;

д) «Belt-Ice» (Белт-айс);

е) «Shell-Ice» (Шел-айс).

Эти установки вдвое меньше генераторов блочного льда и отличаются малой стоимостью эксплуатации. Лед в них изготовляется быстро и непрерывно, что избавляет от необходимости его резервирования. Однако для производства этих видов льда требуются машины большой мощности (на 10—20% больше мощности ранее существовавших льдогенераторов). Дополнительная энергия необходима для вспомогательных механизмов автоматического управления. Испарение холодильного агента в этих генераторах происходит при более низкой, чем в обычных льдогенераторах, температуре (минус 15° — 20°).

В настоящее время существуют также мощные машины, при помощи которых глыбы и блоки льда легко превращаются в снежную массу, вследствие чего новым льдогенераторам нельзя приписывать больших преимуществ, что и подчеркнул Орацио Ости.

Новым в этой области является использование льда, изготовленного из морской воды. Орацио Ости и Амедео Салерни ссылаются на опыт завода в порту Жанвиль на острове Иё. На этом заводе в 1953 г. установлены два льдогенератора французской конструкции, вырабатывающие трубчатый лед из морской воды. Общая производительность их 20 т льда. Хладоносителем в таких льдогенераторах является рассол, температура которого при входе в льдогенератор минус 9°, а при выходе минус 5°. После каждого цикла образования льда подача холодного раствора автоматически прекращается, а для отделения льда от труб подается раствор, подогретый до +11°. Полученный трубчатый лед вращающимися резцами разрезается в аппарате на цилиндры диаметром 3 см и высотой 6 см. Лед цилиндрической формы сохраняется при температуре минус 5°. Преимущество льда из морской воды заключается в том, что концентрация соли в нем соответствует концентрации рыбного клеточного сока (1,11‰), а точка плавления этого льда равна минус 1,6°, то есть ниже, чем у льда из пресной воды. Рыба, выловленная флотилией порта Жанвиль, после 20—25-дневного нахождения в морском льду в трюмах судов была доставлена в отличном состоянии. Высокую соляную концентрацию осадка воды (42—44‰), образующегося при производстве льда при температуре —2°, можно использовать для предварительного охлаждения рыбы до ее помещения в лед.

На конгрессе был поднят также вопрос о производстве льда из морской воды непосредственно на судах. Но это сложный вопрос, который должен решаться дифференцированно для судов малого рыболовства и крупных судов дальнего действия.

Мелкие моторные суда малого рыболовства, отправляясь на промысел на значительное расстояние от своей базы, как правило, снабжаются льдом с суши. Однако этот размельченный лед, несмотря на изоляцию, начинает быстро таять, и в течение 5—6 часов значительная его часть превращается в воду. Если лов оказался не совсем удачным и должен быть продлен, нужно снова возвращаться на береговую базу за льдом. На конгрессе указывалось, что проблема эта может быть разрешена либо путем оборудования специального холодильного судна, доставляющего добывающим судам лед и принимающего от них пойманную рыбу, либо путем оборудования всех добывающих судов льдогенераторами.

Доктор инженер Антонио Марино предложил на мелких рыболовецких судах устанавливать льдогенераторы небольшой производительности. Такая установка, испытанная им на рыболовецком судне, дала положительные результаты. На борту судна устанавливают холодильный компрессор производительностью в пределах от 100 до 1500 ккал/час, приводимый в действие от бензинового мотора мощностью 3 л. с., и льдогенератор, способный произвести 5—6 кг льда в час. Оба эти устройства легки и занимают мало места. Антонио Марино считает, что такая установка обеспечит производство льда из пресной и морской воды не только во время лова, но и во время рейсов на промысел и с промысла, и даст возможность вести более продолжительный и более отдаленный от берега промысел с сохранением улова в хорошем состоянии. Дополнительного персонала для обслуживания льдогенераторной установки не требуется.

На крупных судах дальнего действия применение льдогенераторов уже вошло в практику (например, на судне «Фертрай»). Такие типы судов имеют установки для производства мелкокускового, пластинчатого или снежного льда, так как они наиболее легкие и малогабаритные. Отметим особо, что изготовление льда на борту морского судна ценно еще и потому, что в открытом море вода чистая, в то время как в порту вода, которой пользуется обычно береговой льдозавод, загрязнена.

На судах большого водоизмещения, кроме установки льдогенераторов, необходимы машины, охлаждающие трюмы. Комбинированное применение льда и машинного холода особенно важно в случае, когда пойманная рыба остается на судне более 12 часов, при этом в большой степени экономится лед.

Применение рефрижераторных машин на больших судах открывает широкие перспективы для рыбного промысла в наиболее отдаленных участках морей и океанов, позволяя задерживаться там максимально продолжительное время.

Доктор Антонио Марино сообщил также о другом способе охлаждения и сохра-

нения свежепойманной рыбы на борту судна. Этот способ, испытанный экспериментальной станцией в Ванкувере (Канада), основан на применении охлажденной морской воды. При помощи небольшой фреоновой холодильной машины (600 ккач/час, температура испарения минус 10°, мотор 2—4 л. с.) на борту судна охлаждается морская вода, температура которой понижается от +18° до —2° и даже до —4°. Охлажденную воду помещают в специальные небольшой емкости изолированные баки, куда также укладывают лед из морской воды. Рыбу погружают непосредственно в охлажденную воду.

При таком способе холодной обработки на судах рыба после улова быстро охлаждается и сохраняется продолжительное время, не теряя свои качества.

Следующим важным этапом сохранения на судах свежепойманной рыбы является ее замораживание.

Замораживание рыбы на борту судна необходимо в условиях продолжительного плавания, когда сохранить рыбу в свежем виде (охлажденной) невозможно. Главное условие этого процесса при любом способе замораживания — как можно скорее подвергнуть рыбу замораживанию после улова, сам процесс замораживания также должен протекать возможно быстрее и замороженная рыба должна содержаться в трюмах все время при оптимальных температурных условиях, вплоть до ее выгрузки на береговой холодильник.

Орацио Ости сообщил в своем докладе, что в принципе замораживание рыбы на судах осуществляется теми же способами, что и на берегу. Наиболее распространены следующие способы замораживания: погружное рассольное контактное замораживание, замораживание в многоплиточных аппаратах и интенсивное воздушное замораживание. Наиболее рациональные способы замораживания рыбы исследуются на новых судах большого водоизмещения, оборудованных новейшими установками для холодильной обработки, таких как английский траулер «Фертрай», американский рефрижераторный траулер «Деловар», итальянское судно «Вега», греческое судно «Эвридика» и др.

Орацио Ости привел краткие данные об этих судах, опыт устройства и организация работы которых, безусловно, важны для судовой холодильной рыбообрабатывающей промышленности.

Английский траулер «Фертрай» с кормовым тралом имеет длину 75 м, грузовместимость 2600 т и продолжительность автономного плавания 80 дней[1]. Корабль предназначен для работы в Баренцовом и Норвежском морях, у Медвежьих островов, Исландии, Гренландии и Ньюфаундленда. «Фертрай» не только траулер, но и плавучий рыбообрабатывающий завод. На борту корабля производится мороженое филе, рыбий жир, рыбная мука и т. д.

Все операции по подаче и обработке рыбы механизированы. Рыба свежего улова с верхней палубы подается в твиндек, где промывается, потрошится и направляется в обезглавливающую машину. Обезглавленная рыба конвейером поштучно подается в филетирующую машину, в которой рыба филетируется и обесшкуривается. Отходы сбрасываются в приемник рыбомучной установки. Расфасовка и упаковка готового филе производится также машинным способом. Упакованное филе взвешивается и лентой транспортируется к морозильным установкам. Замораживание филе осуществляется на борту либо в многоплиточном аппарате, либо в трех воздушных морозилках интенсивного действия. Процесс замораживания длится два часа. После замораживания упакованное филе глазируется, и затем его направляют на хранение. Готовая продукция хранится в трех больших изолированных охлаждаемых трюмах.

Из отходов, образующихся при разделке рыбы, вырабатывают кормовую муку, для чего на борту имеется рыбомучная установка, перерабатывающая 12 т отходов в сутки. Для хранения муки имеется трюм грузовместимостью 100 т. Для переработки печени установлены 4 стандартных котла, а для хранения жира имеется бак емкостью 50 т.

Помимо замораживающей установки, холодильное оборудование «Фертрай» включает также 2 установки для производства льда типа «Скале-айс». Лед используется на корабле для предварительного сохранения рыбы до окончательной обработки. Рефрижераторная установка состоит из 4 фреоновых компрессоров (F — 12), которые приводятся в действие электродвигателями.

Экспериментальный американский рефрижераторный траулер «Деловар» имеет в длину 44,8 м, ширину 7,62 м и высоту борта 4,47 м. Грузовместимость 544 т, мощность главного двигателя судна 735 л. с. В качестве вспомогательных двигателей имеются два дизель-генератора, из которых один мощностью в 40 ква, другой—25 ква. Для приведения в действие траловой лебедки имеется дизель-генератор мощностью 80 ква и электродвигатель мощностью 100 л. с. Цистерна для пресной воды на траулере вмещает 11,9 т, резервуар для горючего 3,2 т, резервуар для смазочного масла 1514 литров. Радиус действия судна около 8000 миль, скорость хода до 10 узлов. Экипаж состоит из 20 человек. Рыбный трюм разделен переборками с пробковой изоляцией следующим образом: впереди находится один отсек для хранения потрошеной рыбы во льду; в следующих двух отсеках хранится замороженная рыба, за ними помещение на три отсека, где также хранится рыба и находится морозильный бак. Наконец, в последнем отсеке помещается рефрижераторная установка. Помещение для замора-

[1] Примерно подобного типа суда, построенные по техническому заданию советских инженеров (траулер «Пушкин» и другие), с 1955 г. вступили в эксплуатацию и в дальнейшем будут поступать в состав советского рыбопромыслового флота.

живающей установки имеет объем около 36,8 м³. Баки с системой труб для рассола занимают около 19,8 м³.

Замораживающий аппарат на траулере емкостью 2000 кг рассольного контактного типа. Рассольный бак прямоугольной формы, длина его 3 м, ширина 1,5 м и высота 1,5 м. В баке смонтирован вращающийся барабан диаметром 245 см, имеющий опоры в торцовых стенках бака. Барабан разделен поперечной перегородкой на две равные части, а каждая из этих частей на шесть сегментов, к которым прикреплены на дисках 12 (по числу сегментов) литых металлических корзин, имеющих форму, повторяющую форму сегментов. Форма закрепленных крышек к корзинам также соответствует кривизне внешней поверхности барабана. Каждая корзина, стенки которой сделаны из тонких металлических прутьев, имеет объем 0,56 м³ и вмещает 181 кг цельной рыбы. Барабан приводится во вращение через редуктор от электродвигателя мощностью 2 л. с. и вращается со скоростью 3 об/мин. При вращении барабана рыба в корзинах проходит через бак с холодным рассолом, где замораживается в течение 1—3 часов (в зависимости от размеров рыбы) до температуры — 15°. Рассол из бака через фильтр, в котором его насыщают поваренной солью, попадает в испаритель для охлаждения, а затем снова нагнетается в бак для замораживания рыбы. Благодаря специальной крышке, перекрывающей загрузо-выгрузочное отверстие бака, рассол не расплескивается при качке траулера.

Холодильная установка рассчитана на средний улов 454 кг рыбы в час. Замороженную рыбу доставляют на береговую рыбообрабатывающую установку для производства филе.

Итальянское судно «Вега» водоизмещением в 300 т, вступившее в строй в 1950 г., предназначено для промысла в открытом море с дальностью плавания до 3000 миль. Судно оборудовано рефрижераторной и замораживающей установками, сконструированными на итальянских заводах. Рыба замораживается в камере воздушного интенсивного замораживания, где находятся охлаждающие испарительные оцинкованные батареи и рамы с кассетами и лотками для замораживаемой рыбы. Замораживающий цикл происходит при температуре воздуха —35°, воздух продувается центробежным вентилятором.

Хранится рыба в 4 камерах объемом 170 м³ при температуре минус 18—20°.

Рефрижераторная установка состоит из двух вертикальных компрессоров, один из которых двухступенчатый, холодопроизводительностью 85000 ккал/час предназначен для камеры замораживания, другой производительностью в 35000 ккал/час—для камер хранения замороженной рыбы. Оба компрессора приводятся в действие от электродвигателя. Несколько кампаний «Вега» работала в Средиземном море, а затем — у берегов Центральной Америки.

Греческое рыболовное судно «Эвридика» имеет длину 38 м и тоннаж 450 т. На борту этого судна смонтированы рефрижераторная и замораживающая установки.

Рефрижераторная установка, расположенная под капитанским мостиком, состоит из трех вертикальных двухцилиндровых аммиачных компрессоров с числом оборотов 750—1000 в минуту и производительностью 50000 ккал/час. Компрессоры приводятся в действие от электромотора постоянного тока мощностью 25 квт. Два компрессора работают как ступень низкого давления, третий как ступень высокого давления. Между ступенями расположен промежуточный сосуд. Замораживающая установка состоит из двух камер интенсивного воздушного замораживания общей производительностью 6 т в сутки.

По продольным сторонам узкой камеры одни над другими закреплены полозья. На них устанавливают сетчатые кассеты (противни), загруженные рыбой. Камеры оборудованы батареями непосредственного испарения и мощными винтовыми вентиляторами. Холодный воздух, сильным потоком пронизывая рыбу в кассетах, замораживает ее в течение 2—2,5 часов при температуре 40°. Замораживанию можно подвергнуть как крупную, так и мелкую рыбу, а также рыбное филе.

Замороженная рыба сохраняется в трюмах общей кубатурой 260 м³ при температуре — 20°. В трюмах применяют систему рассольного охлаждения.

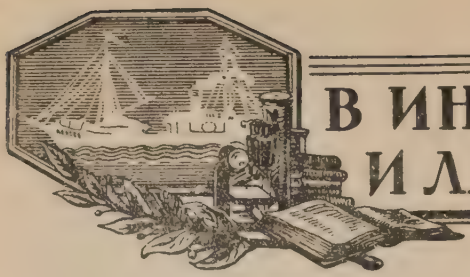
Широкое применение замораживающих установок на судах является одним из основных направлений развития современного морского рыбного промысла.

Хотя в области исследования способов замораживания рыбы на судах накопился некоторый опыт, но еще нельзя признать разрешенным вопрос о рациональном типе судового замораживающего аппарата.

Как показывает опыт, производство рыбного филе мало вероятно на судах малого водоизмещения, действующих в открытых акваториях, но вполне может быть осуществлено на больших судах типа «Фертрай».

Другая схема производства рыбного филе базируется на предварительном замораживании целой рыбы на борту судна (как это делается на судне «Делавар») и последующем изготовлении филе на береговом предприятии. Рыба замораживается на борту судна не полностью, а интервал времени между таким замораживанием и полной обработкой рыбы должен ограничиваться несколькими часами.

Этот принцип обработки несомненно следует признать смелым, так как в этом случае нарушаются нормальные условия замораживания, но имеются указания на то, что полученное таким образом филе не отличалось от филе нормальной обработки. Этот метод еще только исследуется и отнюдь не получил в настоящее время промышленного применения. Орацио Ости высказал мнение, что хотя на прошедших научных конгрессах были обсуждены опытные работы в этой области, но экономическая сторона этого метода глубоко не исследована, и переоценивать эту схему обработки рыбы нет оснований.



В ИНСТИТУТАХ И ЛАБОРАТОРИЯХ

Н. Н. АНДРЕЕВ

Доцент Мосрыбвтуза

Некоторые вопросы проектирования ставных неводов

Некоторые современные ставные невода стоят очень дорого. Так как основную статью расхода составляет стоимость канатов, веревок и делей (а также стоимость монтажа), которые редко служат более одной — двух путин, то стоимость годовой амортизации орудий лова практически близка к стоимости нового орудия лова. Таким образом, годовая амортизация наиболее крупного ставного невода достигает нескольких сотен тысяч рублей.

Обращает на себя внимание тот факт, что даже такие дорогостоящие ставные невода строят без каких-либо обоснований их конструкции и расчета прочных размеров отдельных деталей. В связи с этим необходимо отметить, что в других отраслях народного хозяйства для проектирования сооружений с такой большой годовой амортизацией созданы специальные проектные институты. Проект рыболовного судна средней величины должен пройти много инстанций, прежде чем можно будет приступить к его постройке. А ведь стоимость такого судна совместима со стоимостью ставного невода больших размеров, причем амортизационные расходы невода гораздо больше. В то же время для крупнейших орудий лова часто нет даже инструкций по их постройке. Имеющиеся же по некоторым орудиям лова инструкции иногда содержат очень серьезные недостатки и к тому же плохо выполняются.

Подсчеты показывают, что при установке на больших глубинах (20—30 м) стоимость ставного невода складывается из следующих элементов: стоимость дели — 15%, веревок и канатов — 50%, оснастки (поплавки, грузила, веревки для соединения отдельных деталей невода и для подвязки поплавков и грузил) — 35%. Эти цифры являются грубо ориентировочными, но они безусловно правильно указывают на то, что стоимость канатов креплений и оснастки невода является основным элементом, определяющим стоимость невода в целом. Поэтому правильный выбор прочных размеров канатов и правильный расчет числа грузил и поплавков могут существенно изменить стоимость ставного невода.

Надо признать, что в рыбной промышленности проволока-катанка, а также веревки и канаты, применяемые при постройке ставных неводов, расходуются бесхозяйственно. Например, очень часто при установке ставных неводов на сваях (гундерах) толщину оттяжек, подбор становой проволоки (алаверы) и т. п. берут одинаковыми независимо от глубины места установки и даже иногда берут одинаковой для двух неводов с различным ассортиментом сетематериалов. Правильность этого замечания подтверждается утвержденными Министерством рыбной промышленности СССР инструкциями по постройке, установке и эксплуатации ставных неводов Ф. Т. Беленицина, М. Ф. Хабарова, В. Ф. Канина.

Аналогичное положение существует при постройке ставных неводов, устанавливаемых на плаву. Это происходит потому, что в литературе и на практике нет твердо установленных правил, по которым в каждом конкретном случае следовало бы выбирать тот или иной размер деталей невода. В статье сделана попытка обосновать выбор длины оттяжки и запаса на выдувание сетного полотна крыла для ставных неводов, устанавливаемых на плаву.

Выбор длины оттяжки. Всякий ставной невод, устанавливаемый на плаву, за исключением неводов с донным креплением крыла, удерживается на месте при помощи наклонных оттяжек, принцип действия которых показан на рис. 1. В точке А, находящейся на грунте, кладут якорь, к которому привязывают оттяжку, а к ее другому концу В привязывают поплавок, скрепленный с верхней подборой невода (непосредственно или через горизонтальную оттяжку).

Длина оттяжки АВ, которую в дальнейшем будем обозначать через l, берется на практике в зависимости от глубины места установки от 10 Н до 2,5 Н, чаще всего от 3 Н до 5 Н, где Н—глубина места установки. Однако производится это совершенно произвольно, без каких-либо обоснований.

Выбор той или иной длины оттяжки будет сказываться на: 1) глубине погру-

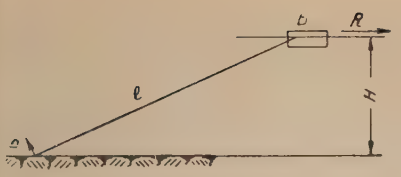


Рис. 1.

жения верхней подборы невода под поверхность воды при критической скорости течения и 2) стоимости крепления. Прежде всего покажем, как длина оттяжки влияет на глубину погружения верхней подборы.

В нашей статье[1] была получена следующая формула:

$$l = H \sqrt{\frac{\left(\frac{h}{H}\right)^2 - \left(\frac{R_к}{R_р} \cdot \frac{h}{H}\right)^2}{1 - \left(\frac{R_к}{R_р} \cdot \frac{h}{H}\right)^2}}$$

или

$$l = h \sqrt{\frac{1 - \left(\frac{h}{H}\right)^2 \cdot \left(\frac{U_к}{U_р}\right)^4}{1 - \left(\frac{h}{H}\right)^4 \cdot \left(\frac{U_к}{U_р}\right)^4}} \quad I$$

где: h — расстояние от верхней подборы до грунта при критической скорости течения;

$U_р$ — скорость течения, при которой верхняя подбора невода начинает погружаться;

$U_к$ — максимальная скорость течения для данного района.

Обозначив $\frac{h}{H} = h_0$, а $\frac{U_к}{U_р} = U$, запись этой формулы можно упростить следующим образом:

$$l = h_0 H \sqrt{\frac{1 - h_0^2 U^4}{1 - h_0^4 U^4}} = mH \quad I'$$

где: m — безразмерный коэффициент, зависящий от отношений

$$\frac{h}{H} \text{ и } \frac{U_к}{U_р}.$$

Анализ получившейся зависимости показывает, что глубина погружения верхней подборы уменьшается с уменьшением длины оттяжки. В самом деле, при ∞, то есть когда l/H очень велико, формула I′ превращается в простую зависимость.

$$h = H \frac{U_р}{U_к} \quad I''$$

Если l=H (теоретическая минимальная длина оттяжки), то из формулы I′ получим h=H, то есть в этом случае верхняя подбора совсем не будет погружаться. Этот вывод совершенно очевиден, так как при этом пловучесть наплава должна быть взята бесконечно большой. Таким образом, при изменении длины оттяжки от H до ∞ глубина погружения верхней подборы меняется от 0 до $H - h = H\left(1 - \frac{U_р}{U_к}\right)$. Это показывает, что применяя оттяжки небольшой длины (1,05—1,15) и выбирая $U_р$ так, что $\frac{U_р}{U_к}$ имеет относительно большую величину (0,2—0,4), мы тем самым определяем неглубокое погружение верхней подборы невода при критической скорости течения ($\frac{h}{H}$ = =0,7—0,9). На рис. 2 наклонная прямая линия и оси координат ограничивают область значений $\frac{U_к}{U_р}$ и $\frac{h}{H}$, которые невозможно получить при коротких оттяжках

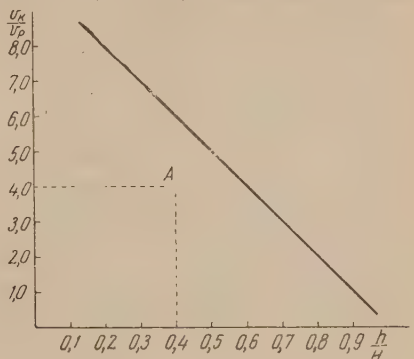


Рис. 2.

$\left(\frac{l}{H} = 1{,}05 - 1{,}15\right)$. Например, при коротких оттяжках и отношений $\frac{U_к}{U_р} = 4$ невозможно получить глубину погружения 0,4 H (точка A).

Из формулы видно, что при относительно большом значении $\frac{l}{H}$ глубина погружения верхней подборы зависит только от отношения $\frac{U_р}{U_к}$ и глубины места установки.

Таким образом, уменьшая величину рабочей скорости, при которой верхняя подбора начинает погружаться, можно увеличить глубину погружения верхней подборы.

Для увеличения штормоустойчивости ставного невода длину наклонных оттяжек надо брать длиннее, а предельную рабочую скорость меньше.

Так как уже при отношении l/H=3 длина оттяжки практически не влияет на конечную глубину погружения, то, естественно, большое значение приобретает исчисление стоимости установки невода при той или иной длине оттяжки. Уменьшая длину оттяжки, при всех прочих равных условиях, необходимо брать поплавки больших размеров. Так как стоимость амортизации поплавков и оттяжек различная, то интересно определить такую длину оттяжки, при которой амортизационные расходы меньше. Метод определения такой длины оттяжки лучше всего проследить на конкретном примере.

[1] Н. Н. Андреев, Расчет ставных подвесных неводов на самозатопляемость, «Рыбное хозяйство» № 9, 1949 г.

Пусть, например, имеется крыло ставного невода высотой 15 м из материала, имеющего d : a=0,03. Оттяжки ставят через 20 м из каната, 1 пог. м которого стоит 5 руб. Определим длину оттяжки при условии минимальной стоимости крепления U_p =0,25 м/сек., стоимость 1 кг пловучести поплавка равна 10 руб., но поплавки изнашиваются в десять раз медленнее, чем канат оттяжек.

Для определения потребной пловучести поплавка при различной длине оттяжки необходимо знать величину давления воды на сетное полотно крыла при рабочей скорости течения. По формуле проф. Ф. И. Баранова имеем: R=180×0,03×20×15×0,0625=100 кг. Вычислять величину пловучести надо по формуле:

$$P_1 = \frac{R}{2\sqrt{\left(\frac{l}{H}\right)^2 - 1}}$$ или по формуле

$$P_1 = \frac{R}{\sqrt{\left(\frac{l}{H}\right)^2 - 1}}$$

Первая формула составлена для случая, когда нижняя подбора сетного полотна закреплена, а вторая, когда подбора висит свободно.

Дальнейшие вычисления будем производить для случая, когда нижняя подбора закреплена.

$\frac{l}{H}$	l в м	Стоимость оттяжки в руб.	Пловучесть в кг	Стоимость поплавков в руб.	Суммарная стоимость в руб.
1,05	15,8	78,5	156	156	234,5
1,10	16,5	82,5	109	109	191.5
1,20	18,0	90,0	75,5	75,5	165,5
1,30	19,5	97,5	60,0	60	157,5
1,40	21,0	105	51,0	51	156,0
1,50	22,5	112,5	44,5	44,5	157,0
1,60	24,0	120	40,0	40,0	160,0
1,70	25,5	127,5	36,5	36,5	164,0

Из приведенных данных видно, что наименьшая стоимость креплений в данных условиях получается при отношении длины оттяжки к глубине места установки равном 1,4.

В данном расчете не учтены некоторые конструктивные особенности установки. В частности, пловучесть поплавков во многих случаях бывает непропорциональна подъемной силе. Естественно, что это обстоятельство легко можно учесть при составлении таблицы стоимости.

Выбор запаса на выдувание сетного полотна. Отношение высоты сетного полотна в посадке к глубине места установки на практике берут равным от 1,1 до 1,5 и даже более. В. С. Калиновский рекомендует для штормоустойчивых неводов брать это отношение равным 1,05—1,15. В литературе отсутствуют указания, на основании которых можно было бы выбрать величину этого отношения для какого-либо конкретного случая. Поэтому на практике эти величины выбирают произвольно.

Можно привести три соображения, которые дают возможность подойти сознательно к выбору той или иной величины запаса на выдувание.

Во-первых, при входе в ловушку большое выдувание сетного полотна крыла, неизбежное при больших величинах этого отношения, закрывая вход, мешает рыбе заходить в ловушку. Поэтому сетное полотно части крыла, которая примыкает к ловушке, должно иметь небольшое отношение S/H, независимо от способа крепления. В. К. Канин для крыла салачных неводов с донным креплением рекомендует брать следующие величины этого отношения: на первых 50 м от ловушки — 1,2, на следующих 150 м — 1,22 и на остальных 250 м — 1,25.

Во-вторых, отношение S/H оказывает существенное влияние на глубину погружения верхней подборы при критической скорости течения. По аналогии с анализом этого вопроса для длины оттяжки можно решить этот вопрос следующим образом.

После погружения верхней подборы под поверхность воды вертикальная составляющая натяжения сетного полотна будет оставаться постоянной, поэтому можно написать следующее уравнение:

$$P_2 = \frac{R_p}{2\sqrt{6\left(\frac{S}{H} - 1\right)}} = \frac{R_к}{2\sqrt{6\left(\frac{S}{h} - 1\right)}} \quad II$$

где: R_p — давление воды на сетное полотно при предельной рабочей скорости течения, равное

$$180\,\frac{d}{a}\,HU_p^2$$

$R_к$ — давление воды при максимальной скорости течения, равное

$$180\,\frac{d}{a}\,hU_к^2$$

Это уравнение можно записать так:

$$\frac{(HU_p^2)^2}{\frac{S}{H} - 1} = \frac{(hU_к^2)^2}{\frac{S}{h} - 1}$$

Выражая отсюда h, получим следующее кубическое уравнение

$$h^3 + \frac{H^2\left(\frac{U_p}{U_к}\right)^4}{\frac{S}{H} - 1}\,h - \frac{H^2\left(\frac{U_p}{U_к}\right)^4}{\frac{S}{H} - 1}\,S = 0 \quad III$$

Анализ этого уравнения показывает, что при увеличении S/H глубина погружения верхней подборы меняется, незначительно увеличиваясь. Это видно из того, что когда S стремится к H, то h стремится к 0, а когда S имеет большую величину, то средним членом уравнения можно пренебречь и тогда

$$h^3 = S\,\frac{H^2\left(\frac{U_p}{U_к}\right)^4}{\frac{S}{H} - 1} \quad III'$$

Так как на практике высота сетного полотна в посадке всегда значительно больше, чем h, то конечную глубину погруже-

ния практически надо считать мало зависящей от S/H и вычислять ее по формуле III′.

В-третьих, как при всяком проектировании, надо стремиться к тому, чтобы стоимость крыла была наименьшая. Поэтому, независимо от прочих условий, целесообразно в каждом конкретном случае определить величину S/H, при которой стоимость получается наименьшая. При этом стоимость приближенно можно определить как сумму стоимости амортизации поплавков, сетного полотна и грузил. Метод определения оптимальной величины S/H лучше всего показать на каком-либо конкретном примере. В качестве примера возьмем крыло невода из дели 20/12—40 мм, установленное на глубине H=10 м и оснащенное по верхней подборе стеклянными поплавками диаметром 180 мм, подъемной силой примерно 1,5 кг. Примем для расчета, что скорость, при которой верхняя подбора должна начать погружаться под поверхность воды, равна U_p =0,3 м/сек, максимальная скорость равна 0,3 м/сек, 1 кг дели стоит 25 руб. и сетное полотно служит одну путину, один поплавок стоит 5 руб. и поплавки служат 10 лет, а 1 кг грузил стоит 0,2 руб. и грузила служат только одну путину. Весь расчет будем вести на 1 пог. м крыла.

Если считать, что во время работы нижняя подбора крыла не должна отрываться от дна, то расчет потребного количества поплавков надо вести по формуле (II), а расчет потребного количества грузил по уравнению

$$q = \frac{R_к}{2\varphi} + P_2$$

где:

φ — коэффициент трения грузил о грунт, близкий к единице,

$R_к$ — давление воды на сетное полотно при критической скорости течения воды. В формуле для определения этого давления величину h надо брать или по формуле III′ или по уравнению III.

Возьмем, например, S/H=1,05 и вычислим стоимость крыла. Вес 1 м² дели при обычной посадке (0,67) равен примерно 45 г. Площадь сетного полотна (в расчете на 1 пог. м крыла) будет равна 1,05×10= 10,5 м². Следовательно, вес сетного полотна будет равен 10,5×0,045=0,47 кг, а стоимость 0,47×25=11,8 руб.

Вертикальная составляющая натяжения сетного полотна, которую должна уравновешивать пловучесть поплавков, равна:

$$R_2 = \frac{180\,\frac{d}{a}\,HU_p^2}{2\sqrt{6\left(\frac{S}{H}-1\right)}} =$$

$$= \frac{180 \cdot 0{,}025 \cdot 10 \cdot 0{,}3}{2\sqrt{6(1{,}05-1)}} \approx \frac{2}{\sqrt{6 \cdot 0{,}05}} \approx 3{,}6$$

Количество поплавков, следовательно, будет равно 3,6 : 1,5=2,4. Таким образом, стоимость поплавков, которые необходимо ставить на 1 пог. м крыла, будет равна 2,4×0,5=1,2 руб.

Определим теперь потребное количество грузил. По уравнению III′ имеем.

$$h^3 = 10{,}5\,\frac{100}{81\,(1{,}05-1)} = 250\ м^3 \text{ или } h \approx 6\ м$$

Следовательно $R_к$ =180×0,025×6,09²≈ ≈22 кг.

Количество грузил будет равно

$$q = \frac{22}{2{,}1} + 3{,}6 = 14{,}6\ кг$$

Стоимость грузил будет равна 14,6× ×0,2≈2,9 руб.

Ради упрощения вычислений потерю веса грузил в воде учитывать не будем.

Общая стоимость 1 пог. м крыла при таком отношении будет равна 11,8+1,2+ +2,9≈16,0 руб.

Производя аналогичные вычисления для других значений S/H, получим следующие данные:

S/H	Стоимость сетного полотна в руб.	Стоимость поплавков в руб.	Стоимость грузил в руб.	Общая стоимость в руб.
1,05	11,9	1,2	2,9	16,0
1,10	12,5	0,9	2,7	16,1
1,20	13,5	0,6	2,6	16,7
1,30	14,6	0,5	2,5	18,2
1,40	15,8	0,4	2,5	18,7
1,50	16,9	0,4	2,4	19,7
1,60	18,0	0,3	2,4	20,7
1,70	19,2	0,3	2,4	21,9

Таким образом, в рассматриваемых условиях наименьшую стоимость имеет крыло с наименьшим отношением S/H. Естественно, что в других случаях могут быть получены другие цифры. Из расчета видно, что с увеличением стоимости поплавков и грузил величина оптимального отношения S/H должна возрастать.

Приведенный в данной статье анализ работы креплений ставных неводов, рассчитанных на самозатопление, позволяет подходить к выбору длины оттяжек и величины запаса на выдувание более сознательно, чем это делалось до сих пор.

В заключение необходимо отметить, что предложенный здесь метод расчета величины давления воды при критической скорости течения является более точным, чем применяемые до сих пор. Это положение легко можно установить, сравнивая, например, предложенный метод с тем, который применен в инструкции по постройке, установке и эксплуатации штормоустойчивых неводов.

А. А. ЛАЗАРЕВСКИЙ и Т. В. СЕРГЕЕВА

Лаборатория контроля производства ВНИРО

Метод быстрого определения иодного числа рыбных жиров

Определение иодного числа необходимо главным образом для выяснения происхождения жира или выявления возможной примеси к исследуемому жиру. С этой же целью к определению иодного числа прибегают при приемке жира-полуфабриката, предназначаемого для лечебных целей. В исследовательских работах определение иодного числа проводят для объективной характеристики процессов, связанных с уменьшением непредельности жиров или входящих в их состав жирных кислот.

Определение иодного числа во всех случаях проводится по методу Гюбля, принятому в качестве стандартного при исследованиях жиров рыб и морских млекопитающих (ОСТ НКРП-55).

Однако метод Гюбля требует большой затраты времени (24 часа) и использования малодоступных реактивов (например, сулемы). Эти недостатки метода Гюбля побудили исследователей изыскивать более быстрые методы, дающие достаточно точные и устойчивые значения для иодного числа жиров. Вместо иода брали бром или хлор, реагирующие более активно, чем иод. На этом принципе был основан, в частности, метод Вийса, требующий значительно меньше времени, чем способ Гюбля. Этот метод, однако, оказался мало пригодным вследствие сложности получения реактивного раствора хлористого иода путем обработки раствора иода в уксусной кислоте газообразным хлором.

В журнале «Молочная промышленность»[1] приведено описание модификации метода Вийса, где приготовление реактивного раствора было очень упрощено.

Этот метод был нами проверен на рыбных жирах и результаты сопоставлены со значением иодных чисел, полученных стандартным методом Гюбля. Проверка метода Вийса показала, что реакция протекает весьма энергично и при соблюдении некоторых условий практически не сопровождается ни замещением водорода жира галогенами, ни окислением, ни другими побочными реакциями.

Влияние продолжительности реакции на величину иодного числа видно из табл. 1.

Продолжительность реакции в минутах	Жир медицинский Иодное число 166,5	Жир медицинский Иодное число 117,6	Жир китовый. Иодное число 116,0
1	162,8	114,1	117,2
5	167,6	116,0	117,7
15	168,3	117,5	118,8
60	168,2	118,5	119,2

[1] «Молочная промышленность», № 6, 1954.

Практически реакция заканчивается через 5 минут, в дальнейшем значение иодных чисел возрастает очень медленно.

Интересны данные, полученные двумя разными исследователями (табл. 2).

Продолжительность реакции (в минутах)	Жир медицинский Иодное число 166,6		Жир китовый Иодное число 116,0	
	данные первого исследователя	данные второго исследователя	данные первого исследователя	данные второго исследователя
5	164,7	164,0	—	—
15	166,7	167,7	118,2	117,7
40	166,5	168,9	118,2	118,7
80	168,4	168,6	118,8	118,4

На основании экспериментальной проверки был принят следующий метод определения иодного числа в рыбных жирах. В качестве реактивов используют хлороформ, эфир серный, свободный от перекисей, 0,2 N солянокислый раствор хлористого иода, 0,1 N раствор серноватистокислого натрия, 10%-ный раствор иодистого калия, 1%-ный свежеприготовленный раствор крахмала.

0,2 N солянокислый раствор хлористого иода готовят следующим способом: для получения 1 л этого раствора в склянку с притертой пробкой вносят 11,1 г иодистого калия, 7,0 г иодата калия (KIO_3), 50 мл воды, 50 мл крепкой соляной кислоты (1,19) и взбалтывают до полного растворения иода. Затем вносят 20 мл хлороформа, обесцвечивая фиолетовую окраску хлороформенного слоя прибавлением по каплям 1%-ного водного раствора иодата калия при энергичном взбалтывании. Реактив достаточно стоек при хранении.

Техника определения иодного числа следующая.

В чистую сухую склянку емкостью 200—300 мл с хорошо притертой пробкой добавляют профильтрованный жир, отвешивая его на аналитических весах по разности 0,08 г — 0,12 г.

Для растворения жира в колбу добавляют 3 мл серного эфира и из бюретки 25 мл 0,2 N солянокислого раствора хлористого иода. После взбалтывания оставляют стоять 5—15 мин., а затем вносят 10 мл 10%-ного раствора иодистого калия, 50 мл воды и выделившийся иод оттитровывают 0,1 N раствором серноватистокислого натрия до светложелтой окраски. Затем прибавляют 1 мл 1%-ного свежеприготовленного раствора крахмала, 2—3 мл хлороформа и продолжают титрование жидкости до полного исчезновения си-

него окрашивания. Одновременно с рабочим определением, строго придерживаясь тех же условий, проводят контрольное определение без жира.

Йодное число X находят по формуле:

$$X = \frac{(a-б) \cdot 0{,}01269 \cdot 100}{в}$$

где:

a — количество 0,1 N раствора серноватистокислого натрия, израсходованное при контрольном определении (в мл);

$б$ — количество того же раствора, израсходованное при рабочем определении (в мл);

0,01269—количество иода в граммах, эквивалентного 1 мл 0,1 N раствора серноватистокислого натрия;

$в$ — навеска жира (в г).

На исследование этим способом одного образца жира требуется не более 30 мин., вместо 24 часов, необходимых для определения иодного числа по методу Гюбля.

А. В. КАРДАШЕВ

Кандидат технических наук

Влияние температуры варки на выход рыбной кормовой муки и жира, получаемых прессовым методом

Введение рыбной муки в кормовой рацион животных увеличивает их продуктивность и значительно снижает расход растительных кормов.

Для удовлетворения потребностей развивающегося животноводства необходимы все большие и большие количества рыбной кормовой муки. Одним из путей увеличения ее производства является усовершенствование технологических режимов прессовых жиромучных установок, главным образом путем введения обоснованного и контролируемого температурного режима варки и прессования сырья.

Шибалов (1940) и Куликов (1949) отмечали, что режим варки определяет качество и выход рыбной кормовой муки. Практикой установлено, что переваренное и недоваренное сырье плохо прессуется, то есть влага и жир отжимаются в недостаточном количестве, а через отверстия зеера пресса продавливаются ткани рыбы.

Готовность сырья к прессованию до сих пор определяется органолептически, так как большинство варильников не имеют контрольных термометров, и зависит только от опытности обслуживающего персонала.

Настоящая работа была проведена для исследования влияния температуры варки на производство кормовой муки прессовым методом.

Для экспериментов использовали размельченные на волчке отходы судака (головы, хребтовые кости и плавники) и свежую тюльку и хамсу.

Варка отходов судака производилась в лабораторном варильнике острым паром при непрерывном перемешивании механической мешалкой. Сырье нагревалось в течение 10 минут до заданной температуры, которая затем поддерживалась 15 минут.

При дальнейших исследованиях варку производили в варильнике, помещенном в водяной термостат с температурой на 5° выше предполагаемой конечной температуры варки. Для того, чтобы уменьшить потери влаги от испарения, ось мешалки была пропущена через стеклянный шариковый холодильник. Нагревание сырья продолжалось 30 минут.

Разваренное сырье охлаждали до 70° и в количестве 100 г отжимали в прессформе гидравлическим лабораторным прессом с манометром. Пресс-форма представляла собой цилиндр с поршнем, в нижней части которого располагался зеер с диаметром отверстий 1,5 мм. Отношение площади отверстий к площади зеера было таким же, как у зееров шнековых производственных прессов (0,062).

Разваренные отходы судака отжимались при следующем режиме: в течение 2 минут поднималось давление до 80 кг/см², которое поддерживалось затем в течение 3 минут.

Для прессования разваренной тюльки и хамсы нами на базе гидравлического пресса была сконструирована и построена лабораторная установка с автоматической записью на ленте изменения величины перемещения поршня пресс-формы, веса бульона, толщины жома, а также давления отжатия. На этой установке моделировался режим отжатия, характерный для производственных прессов системы НИИПродмаш типа ИУС с одиннадцативитковым шнеком. В течение 30 секунд происходило естественное стекание бульона из разваренной рыбы, находящейся в пресс-форме; собственно отжатие производили 150 секунд. Скорость изменения объема отжимаемого бульона была принята постоянной, равной 0,01 см³/см²сек.

Разваренную массу и жом подвергли анализу, жом взвесили и по данным анализа и весового учета был рассчитан выход муки (при 12% влаги), жира и влаги.

Результаты отжатия прессом разваренных отходов судака, тюльки и хамсы приведены в табл. 1 и 2.

Таблица 1

Зависимость между температурой варки и выходом жома и муки из отходов судака

Температура варки в градусах	Выход жома в процентах	Выход муки в процентах	Содержание влаги в жоме в процентах
71,4	32,0	24,2	33,51
77,4	32,7	24,5	34,05
83,5	32,5	24,3	34,40
86,4	32,1	23,6	35,38
92,3	29,9	22,0	35,20
98,0	28,2	20,5	36,21

Из данных этих таблиц видно, что выход муки, жома и жира из сырья, а также содержание влаги и жира в жоме зависят от температуры варки.

При нагревании (варке) рыбы происходит освобождение воды и жира, связанных белковыми тканевыми структурами, коагуляция растворимых белков, уплотнение тканей рыбы и другие процессы. Выход с жомом плотной нерастворимой части, а следовательно, и выход муки, зависит от величины отношения плотной части разваренного сырья к жидкой. Чем больше это отношение в отжимаемой массе, тем больше будет выход муки.

Данные таблиц и рис. 1 показывают

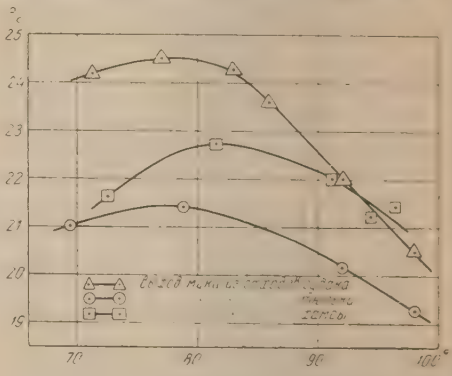


Рис. 1. Зависимость величины выхода муки от температуры варки.

также, что при температуре варки около 80° — наибольший выход муки.

Таблица 2

Зависимость между температурой варки и выходом жома, жира, влаги и муки из тюльки и хамсы

Название рыбы	Температура варки в градусах	Содержание в процентах: в разваренной рыбе нерастворимых азотистых веществ (к общему азоту)	в жоме: влаги	в жоме: жира	в муке жира	Выход в процентах: к весу разваренной рыбы: жома	жира с бульоном	муки	с бульоном к содержанию в разваренной рыбе: влаги	жира
Тюлька	69,5	61,4	61,69	8,38	19,3	48,4	7,77	21,0	56,5	65,7
	78,5	66,4	58,94	7,19	15,4	46,4	8,31	21,7	60,1	71,5
	91,8	63,1	60,82	7,82	17,5	45,2	7,30	20,1	61,5	67,3
	98,0	59,3	53,63	8,34	15,8	36,3	8,77	19,2	71,8	74,4
Хамса	72,5	61,9	60,19	16,71	37,0	47,6	13,30	21,6	53,5	62,6
	81,2	66,1	59,57	15,39	33,9	49,5	13,93	22,7	52,3	64,8
	91,0	63,0	59,39	15,15	29,0	47,8	12,78	22,0	55,0	63,8
	94,0	58,6	58,34	14,07	29,9	44,8	14,30	21,2	57,4	69,3
	96,0	—	55,90	17,82	35,6	42,7	12,49	21,4	62,8	62,2

Содержание нерастворимых белковых веществ в целой рыбе, разваренной при температуре около 80° (табл. 2, рис. 3), также наиболее велико. Объясняется это тем, что при температуре около 80° и пятнадцатиминутной продолжительности нагревания коагулируются почти все растворимые белковые вещества мяса рыбы (Лобанов и Быкова, 1938; Ковальчук, 1952). Однако при нагревании рыбы выше 80° в результате образования из коллагена костей, чешуи, кожи и соединительной ткани мяса глютина содержание нерастворимых белковых веществ уменьшается (рис. 3), (Кардашев, 1953). Удлинение продолжительности или повышение температуры варки выше определенного предела не увеличивают содержания нераствори-

мых белковых веществ за счет коагуляции растворимых белков, а ведут к усилению процесса перехода коллагена в глютин (Вирник, 1931), что намного уменьшает содержание нерастворимых белковых веществ рыбы, а следовательно, уменьшает и выход муки.

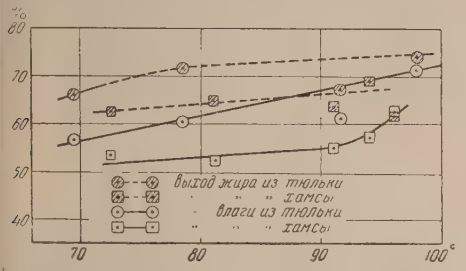


Рис. 2. Зависимость величины выхода жира и влаги от температуры варки (в % к содержанию в разваренной рыбе).

Ткани рыбы при нагревании сокращаются, уплотняются и выделяют воду, освободившуюся в результате денатурации белков с растворенными в ней ценными веществами (белками, азотистыми веществами, витаминами, солями и др.), и жир, так называемый «бульон». Количество естественно выделившегося бульона, а вместе с ним и ценных веществ растет с повышением температуры нагревания рыбы (Подсевалова, 1945, Мудрак, 1946). Это объясняется продолжающимся сокращением мышечных волокон даже при нагревании до температуры 120° и выше (Рубнер, 1920) и механическим разрушением тканей.

Сокращение количества растворимых небелковых веществ при повышении температуры нагревания рыбы ведет не только к уменьшению выхода муки, но и к ухудшению ее качества. Так, из разваренной тюльки при температуре около 80° можно получить муку с лучшим качественным составом, чем при других температурах варки (Кардашев, 1953).

Понижает выход муки и то, что разрушенные, размельченные варкой при температуре близкой к 100° ткани рыбы продавливаются через отверстия зеера пресса и теряются с бульоном.

С повышением температуры варки увеличивается с бульоном удаление влаги, (рис. 2), следовательно уменьшается также содержание влаги в жоме при прессовании (табл. 1 и 2).

Расчеты показывают, что для получения муки из тюльки с 12% влаги необходимо испарить воду из жома при температуре варки 78,5° в количестве 24,9% к весу сырья, а при температуре варки 98,0° — 17,2%, то есть на 7,7 кг меньше на каждые 100 кг сырья. Но так как выход муки при температуре варки 78,5° на 2,5 кг больше, чем при температуре варки 98,0°, и стоимость этого количества муки значительно выше, чем расходы на испарение 7,7 кг воды, то можно считать, что наиболее рациональным для тюльки является режим варки при температуре около 80°, когда выход муки максимален.

Варка тюльки при температуре около 100° уменьшает выход муки больше чем на 10% по сравнению с выходом ее при оптимальной температуре варки.

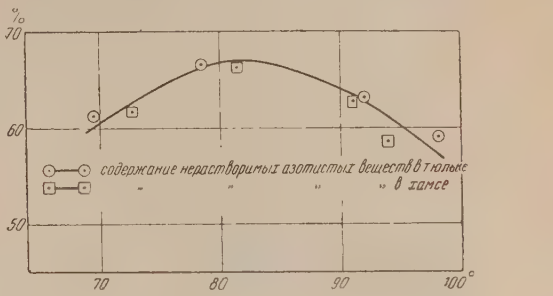


Рис. 3. Изменение содержания нерастворимых азотистых веществ в зависимости от температуры варки тюльки и хамсы (в % к общему азоту).

Увеличение выхода жира с повышением температуры варки (таблица 2, рис. 2) связано с тем, что набухшие в выделившейся воде коллагеновые волокна жировой ткани при нагревании быстрее свариваются, сокращаются по длине, сжимают жировые клетки и выпрессовывают из них жир. Сваривание и растворение коллагеновых тканей, ускоряющееся с повышением температуры нагревания, облегчает удаление жира из глубины жировой и мышечной тканей. Но, несмотря на увеличение выхода жира при повышении температуры варки, содержание его в муке возрастает. Это объясняется тем, что с повышением температуры варки выше 80° потери нерастворимых белков рыбы (рис. 3) значительно больше, чем увеличение выхода жира (выход жира при температуре варки 98,0° для тюльки всего на 0,46% больше, чем при температуре варки 78,5°). Поэтому при температуре варки тюльки около 80° жом и мука содержат минимальное количество жира.

Из разваренной хамсы при отжатии жир выделяется в меньшей степени, чем из тюльки, так как хамса содержит большое количество жировой ткани, размягчающейся при нагревании, и нежные мелкие кости. Эти ткани не создают на зеере прочной фильтрующей поверхности и даже при небольших возникающих давлениях отжатия (7—19 кг/см²) продавливаются через отверстия зеера пресса (Кардашев, 1953).

Для разработки и контроля теплового режима варки различных видов сырья в стенке течки, отделяющей варильник от пресса, у выхода разваренной рыбы из варильника необходимо установить прочную металлическую гильзу для дистанционного или углового термометра. Длина части гильзы, находящейся внутри течки, не должна превышать 5—10 см, в противном случае происходит нависание сырья на гильзе, что приводит к забиванию течки.

При разработке оптимальных режимов варки свежего (не соленого) сырья надо учитывать следующее.

Подавать сырье в варильник следует равномерно. Варку надо производить включенной паровой рубашкой с минимальной подачей острого пара и максимальным отсосом образующихся в варильнике паров.

Необходимо учитывать, что коагуляция растворимых белков практически заканчивается при температуре около 80°, а скорость образования глютина значительно возрастает с удлинением времени и повышением температуры варки. При варке крупного сырья для того, чтобы достичь температуры 80°, в центре куска рыбы необходимо либо удлинить время варки, либо повысить температуру развариваемой массы.

ВЕСТИ С ПРОМЫСЛА

Северный бассейн

Моряки Мурманского тралового флота на основе принятых на себя обязательств в прошлом году выловили сверх годового плана 360 тыс. ц рыбы и значительно перевыполнили годовой план выработки рыбной продукции.

Экипажи траулеров «Аксай», «Прут», «Арга», «Амдерма», «Ваер», «Сосновец» и другие добыли за год более чем по 50 тыс. ц рыбы. Наибольшего вылова, достигнутого впервые в практике морского рыболовства — 86379 ц, добился экипаж траулера «Сталинград», руководимый капитаном т. Калиничем.

Моряки Мурманского тралового флота широко развернули в честь XX съезда КПСС социалистическое соревнование за досрочное выполнение государственного плана на 1956 год.

Экипаж рефрижераторного траулера «Добролюбов» (капитан т. Едемский) взял на себя обязательство выловить в 1956 г. 65 тыс. ц рыбы, команда траулера «Гоголь» (капитан т. Патон) — 70 тыс. ц и моряки траулера «Некрасов» (капитан т. Елфимов) — 72 тыс. центнеров.

По всему Мурманскому траловому флоту приняты обязательства в честь XX съезда КПСС — досрочно выполнить полуторамесячный план и выловить сверх него 30 тыс.ц рыбы, а годовой план добычи завершить к 17 декабря и дать до конца года сверх плана 160 тыс. центнеров.

Следуя призыву моряков Мурманского тралфлота, в социалистическое соревнование в честь XX съезда КПСС включились экипажи средних рыболовных траулеров «Мурмансельди» и траулеров Архангельского тралового флота «Севрыбы».

Экипаж среднего траулера № 437, руководимый капитаном т Лобановым, обязался выполнить годовой план добычи рыбы к 39 годовщине Великой Октябрьской социалистической революции и дать сверх плана до конца года 1200 ц сельди, повысив ее сортность на 1,5% по сравнению с планом.

По инициативе экипажей траулеров «Печорец» и «Пинагор» моряки тралового флота «Севрыбы» решили досрочно завершить выполнение двухмесячного плана добычи рыбы.

Свои обязательства экипажи траулеров подтверждают делами. Так, экипажи мурманских траулеров «Латвия», «Соловецкий», «Благовещенск» и другие уже за первые шесть промысловых суток текущего года выловили по 1400—1990 ц рыбы, подойдя близко к выполнению месячных заданий.

Балтийский бассейн

Широко развертывается социалистическое соревнование и среди работающих на промысле сельди в Северной Атлантике кораблей балтийских рыбохозяйственных организаций — Балтийского рыбного треста и Министерства рыбной промышленности Литовской ССР.

Команда среднего рыболовного траулера № 72, в составе которой много молодых моряков, недавно демобилизованных из рядов Советской Армии, под руководством опытного капитана делегата XX съезда КПСС т. Алексеева приобрела необходимые навыки и добилась высоких результатов на промысле, добыв в ноябре и декабре прошлого года около 2 тыс. ц сельди. В честь XX съезда партии команда траулера приняла обязательство выловить в 1956 г. не менее 10 тыс. ц рыбы.

В числе многих судов Литовской флотилии, взявших на себя обязательства в честь XX съезда КПСС, экипаж среднего траулера № 671 дал слово добыть сверх рейсового задания 1200 ц сельди и не менее 85% вылова сдать первым сортом.

Команда среднего траулера № 4265 обязалась к этому же сроку выполнить квартальное задание.

На водоемах Эстонской ССР развернулся подледный лов рыбы. В Псковско-Чудском бассейне рыбаки колхозов зоны Тартуской МРС ведут подледный лов на

протяжении более 100 км от острова Колпино до Васкнарвы. За первую неделю нового года колхозные рыбаки, перевыполнив задание, сдали государству 420 ц рыбы — судака, леща и других ценных пород,— это в восемь раз больше, чем было сдано за тот же период прошлого года.

В Матсалуском заливе успешно ведут подледный лов рыбы рыболовецкие колхозы зоны Хаапсалуской МРС. Рыбаки колхоза «Кийдева Калур» за две недели досрочно завершили январский план добычи рыбы, сдав ее в семь раз больше, чем за тот же период прошлого года.

Дальневосточный бассейн

В первые дни 1956 г. в районе Камчатки проходил интенсивный зимний промысел камбалы. Несмотря на сложные метеорологические условия, Камчатский траловый флот уже за первые три дня января выловил свыше 9 тыс. ц камбалы, наибольших уловов в эти дни добились экипажи траулеров «Сокол», добывший 950 ц, и «Север», выловивший 850 ц камбалы.

В водах Камчатки на промысле камбалы работает также большинство судов Приморского тралового флота. Экипаж траулера «Капитан Путинцев», добывший в прошлом году 18200 ц рыбы и выполнивший почти два годовых плана, решил в новом году работать еще производительнее. Завершив очередной рейс в первых числах января 1956 г., экипаж траулера сдал около 1000 ц камбалы, превысив полумесячное задание. Многие траулеры, участвующие в Камчатской камбальной экспедиции, в том числе траулеры № 349, № 609, № 627 и другие, в первые же дни января доставили по 800—900 ц рыбы.

Широкое соревнование развернулось и среди участвующих в камчатской камбальной экспедиции траулеров сахалинских рыбохозяйственных организаций. Экипаж траулера капитана т. Георгиева взял обязательство выловить в честь XX съезда КПСС 3 тыс. ц рыбы сверх плана. Экипаж траулера № 625 капитана т. Афанасьева обязался выловить сверх плана 2700 ц рыбы, из которых 95% сдать первым сортом.

Претворяя в жизнь эти обязательства, команды траулеров УМРС за 1 и 2 января выловили 1100 ц рыбы.

Высокие обязательства по вылову рыбы взяли экипажи судов, руководимые капитанами Воронковым, Рябовым, Рагулиным.

Обский бассейн

Рыбаки Новопортовского рыбозавода и рыбаки-колхозники колхозов «Новая Сила», «Коммунар» и «Красный рыбак» Ямальского района выступили инициаторами социалистического соревнования в честь XX съезда КПСС среди рыбаков Ямало-Ненецкого округа. Завершив 1955 г. выполнением государственного плана добычи рыбы на 138,8% и дав стране за истекшую пятилетку сверх плана много высокосортной обской рыбы, инициаторы соревнования взяли на себя обязательства досрочно выполнить квартальный план добычи рыбы и до конца квартала выловить сверх плана 700 ц рыбы, в том числе по гослову 300 ц и сдать всю рыбу только первым сортом.

Каспийский бассейн

Рыбаки Каспия за 4 года и 10 месяцев выполнили пятилетний план на 103,1% и план завершающего года пятой пятилетки выполнили на 112,8%, дав стране сверх плана 447 тыс. ц рыбы.

В настоящее время рыбаки Каспия успешно ведут экспедиционный промысел рыбы в водах Среднего и Южного Каспия, подледный промысел частиковых рыб на Северном Каспии и дельтах рек Волги и Урала.

На базах гослова и МРС широко развернулся судоремонт, подготовка флота и орудий лова к весенней путине.

Южно-Каспийская экспедиция на 25 января на 36 дней раньше срока выполнила экспедиционный план по вылову кильки на 117,3% и январское задание—на 136,3%. Выловлено 34 тыс. ц кильки сверх плана и на 66 тыс. ц больше, чем за тот же период прошлого года.

Лучших результатов в выполнении экспедиционного плана по добыче рыбы достигли рыбаки Астраханского областного управления МРС, выполнившее январское задание на 150,8% и экспедиционный план на 130,5%, базы Морлова ВК госрыбтреста, выполнившие январское задание на 144,3% и экспедиционный план на 106,6%; базы гослова Туркменского госрыбтреста, выполнившего экспедиционный план на 183,3%. Рыбаки Туркменской МРС (директор т. Пономарев, председатель рыбаксоюза т. Назаров) при перевыполнении экспедиционного плана не выполнили январского задания в целом.

Плохо работали в экспедиции рыбаки Гурьевской области (начальник управления МРС т. Гулин, председатель рыбаксоюза т. Тюрешев).

Замечательных результатов в выполнении январского задания добились экипажи сейнеров: «Астраханец» (капитан т. Евсеев), выполнивший январское задание за 27 дней на 276%, № 775 (капитан т. Матвеев)—на 275%; «Третий решающий» (капитан т. Засухин)—на 254%, № 811 (капитан т. Бузин)—на 232%; «Лебедь» (капитан т. Урусбаев)—на 224% и другие.

Во второй половине января уловы экипажей сейнеров, добывающих кильку рыбонасосами (вследствие погружения косяков кильки на большую глубину), снизились и достигали 47—88 ц за промысловую ночь.

Лучших результатов в работе рыбонасосами добились экипажи сейнеров: «Псел»—капитан т. Сафронов, выловивший на 26 января—2882 ц, «Ассора»—2415 ц,

«Шевченко»—капитан т. Тырков—1953 ц, «Гоголь»—капитан т. Дементьев—1502 ц и другие.

Успешно ведут подледный промысел рыбы колхозы Марфинского, Травинского, Камызякского и Зеленгинского районов.

Колхозы «Берлик» и «Эмбек» Марфинского района значительно перевыполнили январское задание, они решили в честь XX съезда Коммунистической партии выполнить досрочно квартальный план по добыче рыбы.

По колхозу «Путь социализма» Травинского района отличились звенья тт. Маркелова и Трофимова, досрочно завершившие январское задание.

Звенья тт. Галигрова, Соколова, Прошунина, Корчагина из колхоза им. К. Маркса Камызякского района идут впереди соревнующихся.

Благодаря успешной работе рыбаков в Южно-Каспийской экспедиции и на подледном промысле рыбы Астраханское Управление МРС и Астрыбакколхозсоюз на 26 января выполнили январское задание по добыче рыбы на 118,2%, 10 моторно-рыболовных станций Астраханской области также значительно перевыполнили задание.

Хороших показателей в выполнении январского задания добились Камызякская МРС (директор т. Санакин), выполнившая два январских задания, Мумринская МРС (директор т. Колесников)— на 161%, Первомайская—(директор т. Спирин) — на 1659%, Лиманская (директор т. Давыдочкин) — на 138%.

В целом по Каспийскому бассейну за 25 дней января заготовлено на 9 тыс. ц рыбы больше, чем за соответствующий период прошлого года.

Значительно перевыполнили январское задание по рыбозаготовкам: ВКгосрыбтрест (управляющий т. Беляков), Прикаспийский рыбокомбинат (управляющий т. Куркин) и Туркменский госрыбтрест (управляющий т. Ужинский).

Исключительно плохо работал в январе Западно-Каспийский госрыбтрест (управляющий т. Серажутдинов), выполнивший лишь 32% январского задания.

Наряду с успешной работой по добыче и заготовкам рыбы на судоремонтных базах, базах МРС и гослова полным ходом развернулась подготовка к весенней путине.

На 25 января план зимнего судоремонта выполнен на 47,5%.

Озеро Иссык-Куль

Коллектив Иссык-Кульского рыбного комбината в социалистическом соревновании в честь XX съезда КПСС добился успехов в работе за 1955 г. Перевыполнив годовой план добычи рыбы, комбинат дал сверх плана около 2000 ц копченой, маринованной, соленой и свежемороженой рыбы. С первых дней 1956 г. Иссык-Кульский рыбокомбинат во время зимней путины не снижает темпов лова рыбы.

Аральское море

На юге Аральского моря с первых дней января началась зимняя путина. Рыболовецкие артели имени Буденного, имени Марата и другие берут высокие уловы рыбы. Бригады Бекетбая Гаюпова и Турсуна Казиева из артели «Память Ленина» за первые четыре дня января выполнили месячные планы добычи рыбы.

На зимней путине рыбаки Муйнакского района широко применяют комбинированный и подледный лов рыбы.

ПО СТРАНИЦАМ ГАЗЕТ

* Звеньевой колхоза имени Тимошенко Одесской области Александр Вязовский изменил конструкцию новых капроновых ловушек-аханов. По его предложению сшивают два ахана, что увеличивает площадь сетного полотна и укорачивает подборы. Ловушка получает большую устойчивость, сильное течение теперь не выбрасывает ее на поверхность. Кроме того, новая ловушка позволяет ловить рыбу на любой глубине.

(«Правда Украины»)

* Доно-Кубанская научная рыбохозяйственная станция разработала систему охлаждения рыбы холодной водой на промысловых и приемно-транспортных судах. По этой системе смонтирована механизированная установка для охлаждения мелкой рыбы на рефрижераторе № 185 Ростовского завода. В состав установки входят рыбонасос для выгрузки рыбы из ловецких судов, трубчатый гидротранспортер для охлаждения рыбы, водоотделитель, весовое устройство для автоматического взвешивания рыбы, течки, по которым взвешенная рыба направляется в трюмы, ледяной льдогенератор и вспомогательное оборудование; установка рассчитана на 10 т рыбы в час.

(«Молот»)

* Много внимания учеными Всесоюзного научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии уделяется усовершенствованию способов пе-

реработки сырца. Институтом предложена технология получения пищевого белка из малоценных пород рыб и отходов промысла.

Шпротное производство — одно из самых трудоемких в консервной промышленности. Сортировка и подготовка мелкой рыбы для копчения производятся вручную. Продолжительность горячего копчения составляет два часа, а холодного — около трех суток. Это сдерживает производство. Новая технология ускоряет процесс горячего копчения в 10 раз и холодного — более чем в 100 раз. Достигается это благодаря применению токов высокого напряжения.

На ленточном конвейере расположены сетки, на которые укладывается рыба. Над лентой и под ней закреплены электролампы, излучающие инфракрасные лучи. Они пропекают и частично подсушивают рыбу до копчения и после копчения. Затем рыба попадает в электрокамеру с током высокого напряжения. Туда же поступает дым из расположенной внизу топки. В камере создается мощное электрическое поле, бомбардирующее рыбу частицами дыма. Весь процесс горячего копчения длится не более пяти минут. Холодное копчение достигается тем же способом, но лишь с той разницей, что облучение рыбы производится после прохождения электрокамеры и не инфракрасными, а ультрафиолетовыми лучами.

Заканчивается проектирование высокопроизводительной конвейерной линии электрокопчения для приготовления шпрот. Весь производственный цикл, начиная от сортировки рыбы и кончая укладкой в банки готовой продукции, автоматизируется. Производительность установки — 30 кг шпрот в час.

(«Красное знамя»)

* На Ульбейском рыбокомбинате закончены испытания нового морского ставного невода, предложенного старшим научным сотрудником Амурского отделения ТИНРО В. М. Панковым и инженером отдела добычи Главамуррыбпрома В. А. Ковшовым. Особенность нового невода состоит в том, что его можно выставлять и убирать прямо с берега, без выезда рыбаков в море.

Экспериментальные работы проходили в сложных гидрометеорологических условиях при штормах до 5 баллов. Испытания в основном дали положительные результаты. Бригада рыбаков при помощи лебедки убирала неводное крыло длиной 700 м за 1 час. Для уборки на берег ловушки требовалось всего лишь 20 минут. При испытании были выявлены и некоторые конструктивные недоделки, над которыми работают изобретатели.

В условиях бурного Охотского моря с неожиданными штормами новый ставной невод имеет большое значение.

(«Камчатская правда»)

* Мастер пошива орудий лова Дмитрий Цой внес ценное предложение по усовершенствованию снюрревода. Он предложил увеличить высоту стены снюрревода, у входа в ловушку добавил крылья, благодаря чему повысилась уловистость морского мутника. В процессе испытания снюрревода выявилось, что уловы трески значительно увеличились. Сейчас все промысловые суда МРС оснащены усовершенствованными снюрреводами.

(«Советский Сахалин»)

* По предложению заведующего тарифно-нормировочным бюро рыбозавода имени Молодой гвардии Н. Г. Захарова на низке воблы внедрена игла с ручкой и непрерывной ниткой. Это в несколько раз повысило производительность труда низалок и дало предприятию до 30 тыс. рублей экономии в год.

Технический совет завода принял предложение токаря В. И. Савинова о металлической самосвальной тачке, установленной на роликовых или шариковых подшипниках. Эта тачка намного облегчит труд рабочих и повысит их производительность.

(«Волга»).

* При установке морских ставных неводов требуется изолировать большое количество стального троса. На невод длиной 800—1000 м расходуется свыше 3700 м троса. По существующим нормам выработки один рабочий за 8 часов вручную может изолировать 80 м троса. Следовательно, на 3700 м требуется затратить 46 рабочих дней.

Инженер-механик Большерецкого комбината В. Чивиленко сконструировал специальный станок, который приводится в движение электромотором. Станок одновременно консервирует трос смолой и обматывает его изолирующим материалом. Качество обмотки намного лучше, чем при ручной работе.

Станина станка изготовлена из болванки и листового железа. Стойки ее усилены ребрами. Для изготовления станины можно использовать толстостенные трубы и кольца. На станине на сварных подшипниках устанавливается труба, на которой насажены шкивы, а выше ее — ось для шкивов передачи. На трубе насажена большая катушка, в которую вставляются 2—4 малых катушки.

Изолирующий материал наматывается на малые катушки, которые вставляются в большую на болтах с зажимом с двух сторон.

Сквозь трубу пропускается трос, конец которого укреплен на барабане, установленном на сварных подшипниках против выходного отверстия трубы. Концы изолирующего материала, намотанного на катушки, выводятся через стенки большой катушки и привязываются к тросу. Барабан, вращаясь, заставляет вращаться катушки с изолирующим материалом и обматывать трос. Для того, чтобы изолирующий материал ложился равномерно, необходимо, чтобы тяга троса из трубы была равномерной и рассчитанной на скорость барабана.

Изолирующий материал на малую катушку наматывается механически. Для этого возле станка установлена маленькая станина, в которую вставляется катушка для изоляционного материала. В движение она приводится от шкива, посаженного на трубе.

Чтобы перед изоляцией консервировать трос смолой, бухту троса насаживают на ось и устанавливают на деревянные козлы. Трос, сматываясь с катушки, проходит через чан, изготовленный из листового железа. Если трос не в бухтах, а в мотках после зимней консервации, то эти мотки укладывают в чан. Обычно такой трос находится в затвердевшей смоле, поэтому чан необходимо подогревать.

Станок прост и дешев в изготовлении. Обслуживают его два человека. За 8 часов изолируют около 5 тыс. м троса, производительность труда повышается более чем в 4 раза.

Станок обеспечивает высокое качество обмотки троса, создает удобства в обращении с консервирующими материалами. Он установлен на рыбоконсервном заводе № 49 Большерецкого комбината. Им широко пользуются ловцы этого и других заводов комбината.

(«Камчатская правда»)

* В рыболовецких артелях Литовской ССР, расположенных на Курском заливе, добывают угря ловушками системы литовского рыбака Кондрашкина.

Угревая ловушка системы Кондрашкина по своему виду напоминает ставной невод уменьшенных размеров. Она имеет центральное крыло длиной 50 м и три внутренних вентеря. Эффективность нового орудия лова намного выше применявшихся ранее угревых переметов.

(«Калининградская правда»)

* На Озерновском комбинате были большие убытки от потери стеклянных шаров ставных неводов во время штормов. Технорук лова рыбоконсервного завода № 56 т. Пикулин предложил новый способ крепления стеклянных шаров на неводах при помощи деревянных штоков. Это позволило намного сократить потери и получить большую экономию.

(«Камчатская правда»)

* Рыбаки Барабинского завода впервые применяют для подледного лова донный невод на тракторной тяге. На изготовление такого невода требуется в десять раз меньше средств, чем для закидного. Он с успехом применяется и на торосистых участках. Донный невод оказался вдвое производительнее закидного и позволил сократить число рыбаков в бригадах с 16 до 8 человек.

(«Советская Сибирь»).

ХРОНИКА

С 19 по 21 января в Москве проходило созванное Министерством рыбной промышленности СССР специальное совещание по итогам работы Северо-Атлантической сельдяной экспедиции в 1955 г. и о мероприятиях по дальнейшему увеличению добычи сельди в Северной Атлантике в 1956 г.

В работе совещания наряду с руководителями рыбохозяйственных организаций, участвующих в добыче рыбы в районах Северной Атлантики и Северного моря, принимали участие капитаны судов, отдельные инженерно-технические работники и передовики производства.

Моря Северной Атлантики в последние годы играют большую роль в развитии активного морского рыболовства, являющегося основой развития рыбной промышленности.

Участие в активном морском рыболовстве промысловых судов Прибалтики обеспечило развитие рыбной промышленности Эстонской, Латвийской, Литовской союзных республик и Калининградской области. В настоящее время рыбное хозяйство в этих районах занимает одно из ведущих мест.

Однако, как показали итоги работы совещания, в рыбохозяйственных организациях, работающих в Северной Атлантике, далеко не все благополучно с подготовкой организации промысла и переработкой рыбы на плавбазах.

Из-за неудовлетворительной работы министерств Литовской ССР, Эстонской ССР и треста «Ленрыба» план в целом по добыче сельди в Северной Атлантике не выполнен.

Неудовлетворительная работа оперативной и перспективной промысловой разведки, непроизводительные простои промыслового флота в море и в порту и медленное осуществление мероприятий по улучшению техники добычи рыбы и механизации всех процессов лова, приемки, обработки и выгрузки готовой продукции — вот основные причины невыполнения плана.

Начальники экспедиций и их заместители плохо изучали промысловую обстановку, недостаточно анализировали работу флота и каждого корабля в отдельности, не принимали необходимых мер по распространению опыта работы передовых судоэкипажей.

Объединенное руководство всех экспедиций недостаточно оперативно руководило работой промысловых судов. Только этим можно объяснить, например, что промысловый флот Балтийского госрыбтреста в сентябре при наличии хорошей концентрации сельди на севере преждевременно был переключен в южные районы. Именно объединенное руководство экспедиций виновно в том, что промысловый флот не всегда был обеспечен устойчивой сырьевой базой.

На совещании подверглась серьезной и справедливой критике работа Главрыбтары, которая не обеспечила своевременной выработки и поставки тары для сельдяных экспедиций, не создала необходимого запаса тары для бесперебойного снабжения плавучих баз, что привело к дополнительным простоям флота в ожидании тары. Кроме того, капитаны судов справедливо жаловались на то, что тара, особенно возвратная, не всегда обеспечивала сохранение качества сельди.

Серьезные претензии участниками совещания были предъявлены и к нашим снабженческим организациям, которые не обеспечили полностью снабжение экспедиций спецодеждой, особенно сапогами, теплым бельем, брезентовыми костюмами и т. д.

Имели место недочеты и в снабжении экспедиции топливом, брезентом, резиновыми шлангами и другими материалами.

Наряду с недостатками в организации промысла существенные недочеты наблюдались и в обработке сельди. Из-за неукомплектованности квалифицированными специалистами нарушались технологические инструкции, и поэтому сельди улучшенного ассортимента, мало- и среднесоленой было выпущено недостаточно.

Совещание одобрило мероприятия по устранению недостатков в работе Северо-Атлантической сельдяной экспедиции в 1956 г. и приняло конкретные меры, направленные к обеспечению выполнения установленного плана добычи сельди в 1956 г.

* * *

С 21 по 23 января в Москве проходило созванное Министерством рыбной промышленности СССР Всесоюзное совещание по вопросам улучшения деятельности промысловой разведки.

В работах совещания, кроме работников промысловой разведки и рыбохозяйственных организаций, приняли участие научные работники центральных и бассейновых институтов Министерства и научно-исследовательских организаций Академии наук СССР, а также представители Главного управления гражданского воздушного флота и Гидрометеослужбы.

Открывая совещание, заместитель министра т. Сухорученко отметил, что материально-техническая база рыбной промышленности из года в год укрепляется и промышленность оснащается крупным рыбопромысловым, приемно-транспортным флотом и новейшей поисковой, навигационной и промысловой техникой.

Тов. Сухорученко отметил, что к началу 1956 г. количество судов рыбной промышленности составило 480,4%, по отношению к числу судов в 1941 г., а средняя мощность одного судна увеличилась за счет более крупных судов в полтора раза.

Пополнение флота явилось основой развития активного морского рыболовства и значительного повышения удельного веса добычи рыбы флотом.

Если в 1940 г. вылов флотом составил 29% к общему улову рыбы, то в 1950 г. он возрос до 36%, а в 1955 г. достиг примерно 61—62%.

Наряду с пополнением флота рыбной промышленности крупными рыбопромысловыми, приемно-транспортными судами и рефрижераторами особое внимание необходимо уделить вопросам эффективного использования рыбопромыслового флота.

Тов. Сухорученко подчеркнул, что промысловая разведка до сих пор еще не обеспечивает правильной ориентировки рыбопромысловых судов и не наводит суда на косяки рыбы.

На примере Северной Атлантики он показал, что 25% всех дрейфов являются пустыми, непроизводительными, так как из-за плохой работы промразведки промысловые суда вынуждены выметывать сети без твердой уверенности в наличии промысловых концентраций сельди.

Серьезные недостатки в работе промысловой разведки сдерживают развитие рыболовства и в новых промысловых районах. Подчеркнув особое значение промысловой разведки, т. Сухорученко отметил важность совещания, которое должно решить важнейшие вопросы правильной организации оперативной и перспективной промысловой разведки.

С докладом о состоянии промысловой разведки и о мерах по укреплению и улучшению ее работы выступил начальник Управления добычи рыбы и морского зверя Министерства рыбной промышленности СССР т. Котельников.

Тов. Котельников отметил, что значительно пополнившийся промысловый флот работает, главным образом, в освоенных и прибрежных районах промысла, что активное морское рыболовство далеко не во всех районах получило надлежащее распространение, в частности в этом отношении сильно отстает Дальний Восток.

Промысловая эксплуатация судов осуществляется неудовлетворительно, и дислокация флота в ряде случаев не соответствует районам распределения промысловых концентраций рыбы.

Тов. Котельников подчеркнул, что серьезные недостатки в работе рыбопромыслового флота являются результатом слабой изученности промысловых районов и объектов добычи со стороны ВНИРО и ТИНРО. ВНИРО и ТИНРО слабо знают закономерности распределения, пути миграции и места наибольших скоплений основных промысловых рыб. Это было подтверждено

и в прениях проф. Мантейфелем, главным инженером Главприморрыбпрома т. Дроздовым, т. Казанчеевым (Каспийский филиал ВНИРО) и другими.

Кроме того, научно-исследовательские институты совершенно недостаточно изучают новые районы и новые объекты промысла.

За последние годы Министерство рыбной промышленности СССР приняло ряд мер, направленных на организационное укрепление и техническое оснащение промысловой разведки. Создана бассейновая разведка при Главприморрыбпроме, Главкамчатрыбпроме и Главсахалинрыбпроме, организована перспективная и оперативная разведка в Северной Атлантике. Однако существующее состояние оперативной и перспективной разведки не может удовлетворить растущих нужд рыбопромыслового флота, особенно работающего в открытых морях и океанах.

Тов. Котельников отметил, что поисковые и промысловые суда недостаточно оснащены гидроакустическими приборами, причем эти приборы технически несовершенны. Докладчик остановился на вопросе о недостаточном числе подготовленных инженерно-технических работников для руководства и осуществления промысловой разведки при помощи гидроакустических приборов. Кроме того, т. Котельников отметил недостатки в работе службы оповещения, в результате чего суда своевременно не получают необходимых данных, ориентирующих их на промысел.

В прениях по докладу т. Котельникова т. Дроздов (Главприморрыбпром), т. Корецкий (Азово-Черноморье), т. Юдович (Дальний Восток) и др. большое внимание уделили вопросам организации промысловой разведки, руководству ее работой, роли научно-исследовательских институтов, обеспеченности промысловой разведки необходимыми судами, приборами, а также вопросам методического руководства работой как оперативной, так и перспективной разведки.

В прениях по докладу выступил также заместитель министра т. Семенов, который на основе личного ознакомления с зарубежной практикой рыболовства познакомил участников совещания с передовой техникой промысловой разведки, с типами применяющихся гидроакустических приборов и их эффективностью.

Тов. Семенов доложил совещанию о перспективах оснащения рыбопромыслового и поискового флота рыбной промышленности СССР новейшими приборами и аппаратурой для поиска рыбы в шестой пятилетке. В итоге проведения намеченных мероприятий не только весь крупный флот, но и значительная часть мелкого рыбопромыслового флота будет оснащена необходимыми приборами, которые позволят значительно улучшить поисковую работу и оказать помощь рыбопромысловым судам в развитии активного морского рыболовства.

Выступивший в прениях представитель Управления гражданского воздушного флота т. Назаров отметил, что рыбохозяйственные организации в последние годы в значительной степени сократили свои претензии к Управлению гражданского воздушного флота и объем работы авиаразведки значительно сократился.

Тов. Назаров отметил также и существующие недостатки в организации обслуживания рыбной промышленности и недостаточную в ряде случаев эффективность работы авиаразведки. Работа авиаразведки была подвергнута критике со стороны участников совещания, в частности представителей Главприморрыбпрома.

В обсуждении вопроса об улучшении работы промразведки большое внимание уделялось работе Гидрометеослужбы, которая до сих пор оказывает промысловой разведке недостаточную помощь. В этом признался и представитель Гидрометеослужбы, об этом говорило и большинство выступавших работников промразведки северных, южных и дальневосточных бассейнов.

Представители Академии Наук СССР тт. Гуревский и Линдберг в своих выступлениях остановились на вопросах координации научно-исследовательских работ, проводимых научно-исследовательскими институтами рыбной промышленности и Академии наук СССР.

В итоге совещание рассмотрело разработанные Министерством мероприятия по укреплению и улучшению работы промысловой разведки, приняло решения, направленные на усиление работы оперативной и перспективной разведки.

В решениях наряду с вопросами пополнения флота и организации руководства промысловой разведкой большое внимание уделено усилению научно-исследовательской работы, изданию различных инструкций и методических указаний по ведению промысловой разведки и информации промысловых судов, а также вопросу подготовки и переподготовки кадров промысловой разведки.

В решениях совещания обращено внимание Главного управления Гидрометеослужбы на необходимость улучшения обслуживания промысловой разведки научно-исследовательских организаций круглогодичными и долгосрочными прогнозами погоды.

В совещании отмечено также, что Управление по добыче рыбы и морского зверя недостаточно руководит промысловой разведкой.

Одобренные совещанием мероприятия должны устранить серьезные недостатки, имеющиеся в работе промысловой разведки, которые до сих пор еще приводят к значительным потерям промыслового времени у добывающего флота.

Добыча рыбы, морзверя и морепродуктов за 1955 год

(в тыс. ц)

	1955 г.	1954 г.	1955 г. в % к 1954 г.
Всего по МРП СССР	26751,8	24382,5	109,7
в том числе:			
Главмурманрыбпром	7646,1	6670,8	114,6
Трест «Ленрыба»	275,1	204,5	134,5
Балтийский трест	881,3	799,0	110,3
Главкаспрыбпром	3787,3	3557,6	106,5
Управление Китобойной флотилии (включая добычу филофоры)	1505,5	1526,4	98,6
Главкамчатрыбпром	2234,8	1288,3	173,5
Главсахалинрыбпром	1295,0	1150,1	112,6
Главприморрыбпром	2281,6	2102,9	108,5
Главамуррыбпром	591,4	776,1	76,2
Минрыбпром РСФСР	2401,1	2433,5	98,7
» Украинской ССР	864,6	1103,3	78,4
» Азербайджанской ССР	336,5	394,8	85,2
» Казахской ССР	387,9	380,1	102,1
Главрыбпром Узбекской ССР	207,7	211,6	98,2
Минрыбпром Карело-Финской ССР	331,6	273,0	121,5
» Эстонской ССР	531,1	416,9	127,4
» Латвийской ССР	547,9	532,1	103,0
» Литовской ССР	535,8	432,7	123,8
Главрыбпром Грузинской ССР	31,5	49,1	64,2
» Белорусской ССР	44,7	44,9	99,6
Армянский трест	9,9	10,4	95,2
Молдавский трест	10,8	13,7	78,8
Иссык-Кульский комбинат	12,6	10,7	117,8

О досадных ошибках в нужной книге

Книга Шлямина «Каспийское море»,[1] рассчитанная на широкие круги читателей, знакомит с геологическим прошлым Каспия и историей его исследования. Наибольшее внимание в книге уделено разделу «Природа моря и его хозяйственное значение». Здесь же приведен краткий очерк о работе морского транспорта.

Однако интересная по своему замыслу книга о Каспии не дает достаточно ясного и полного представления об одном из основных богатств этого моря — рыбных запасах и их промысле, которые показаны лишь отдельными штрихами, зачастую при этом несущественными.

Многие положения, высказываемые автором, не только спорны, но часто совершенно искажают действительное положение вещей и вводят читателя в заблуждение.

В главе, посвященной истории исследования Каспия, автор почему-то не нашел нужным отметить, что на протяжении последних десятилетий изучением Каспийского моря систематически занимается Каспийский филиал ВНИРО (ранее Волго-Каспийская научная рыбохозяйственная станция) и Научно-промысловая разведка.

Говоря об изучении заливов Мертвый Култук и Кайдак и о работе в этих заливах экспедиции Академии наук СССР в 1934 г., автор не упоминает об исследованиях К. А. Киселевича в 1913 г. и Е. К. Суворова в 1931 г.

Не меньшее удивление вызывает описание первой ледовой экспедиции в Северном Каспии в 1934 г., во время которой, по словам автора, «не удалась вторая половина пути от дельты Волги до м. Бурунчук: экспедиция попала в относ и отклонилась далеко на в о с т о к[2] к о. Кулалы», тогда как известно, что о. Кулалы расположен к западу от м. Бурунчук. Сулак, по мнению автора, впадает не в Средний, а в Северный Каспий. Неправ автор и утверждая, что северная часть Каспия покрыта «неподвижным припаем» только в прибрежной полосе, а вдали от берега ледяной покров уступает место дрейфующим льдам. В действительности большая часть акватории Северного Каспия ежегодно скована сплошным ледовым покровом.

Противоречит действительности утверждение автора, что за последние 70 лет, «приход воды (в Каспийское море—Н. Т.) был меньше расхода». Неверно также, что «при понижении уровня моря реки стремятся течь одним руслом, правые и левые притоки отмирают». Наоборот, как раз в период понижения уровня моря наблюдалось увеличение числа протоков в низовьях дельты Волги и образование микродельт каждым рукавом.

Еще больше автор грешит против истины в вопросах, касающихся биологии рыб и рыболовства.

Так, автор утверждает, что в 1912 г. в Каспийском море было выловлено 1031 тыс. т рыбы. Таких уловов на Каспии никогда не бывало; улов же 1912 г. был в два с половиной раза меньше. «Кефаль вылавливается сотнями тысяч центнеров в год»,— пишет автор. А несколькими строчками ниже улов кефали в 1952 г. определен автором в 90 тыс. ц, тогда как в действительности общий улов кефали в 1952 г. (в советских и иранских водах) составил не более 25—30 тыс. ц.

О рыболовстве в районе Каспийского побережья Азербайджана в книге т. Шлямина даже не упоминается. Зато, говоря о рыболовстве Дагестана, автор имеет в виду не только действительно существующий весенний промысел, но и несуществующий зимний промысел сельди.

С 1940 г. в интересах сохранения запасов лов осетровых в море был запрещен. Это мероприятие дало весьма положительные результаты, и численность стада уже к 1946 г. значительно увеличилась. Не проводится специализированный лов осетровых в море и в настоящее время. Тем не менее, автор пишет, что «рыбаки выезжают за красной рыбой в море по льду на 100 и более километров».

Ничем иным, как полным незнанием промысла, можно объяснить следующее описание лова кильки на электросвет: «над сетями укрепляются подводные электролампы. Рыба идет на свет и попадает в сети». Автор, видимо, не имеет представления о конусной сети, так называемом подхвате, широко применяемом на промысле кильки по методу, разработанному проф. П. Г. Борисовым.

О весьма слабом знакомстве автора с биологией организмов, населяющих Каспий, можно судить по следующим цитатам. «На Каспии отсутствуют головоногие

[1] Б. А. Шлямин, Каспийское море, М., Географгиз, 1954.

[2] Разрядка наша,—Н. Т.

моллюски, медузы, губки, многощетинковые черви, полипы и другие... но, как показали опыты, хорошо приживаются, если попадут туда». Из всех перечисленных организмов на Каспии отсутствуют только головоногие моллюски, причем никаких опытов по их пересадке в Каспийское море никогда не проводилось.

По мнению Б. А. Шлямина, сельдь идет из Южного Каспия в Северный не только на нерест, но и на летнюю кормежку, «где вся она нагуливает жир на тучных морских пастбищах». Автору неизвестно, несмотря на обширную литературу по этому вопросу, что после нереста сельди как проходные, так и нерестящиеся в Северном Каспии мигрируют в Средний и Южный Каспий, где и происходит их нагул. В Северном Каспии задерживается ничтожное количество сельдей, поэтому в нем и существует только весенний сельдяной промысел.

Для иллюстрации богатства Каспия рыбой автор не нашел ничего лучшего, чем использование цитат из книги Н. Никандрова «Море»[1]. Сазан, по мнению Н. Никандрова, разделяемому, видимо, и автором, лежит на ямах «прямо пластами, один на одном, как сельдь в бочке. Уж весь в пролежнях делается, а все лежит...». «Ткнешь с лодки в море железными вилами, так на каждом штыке, что на твоем вертеле, столько наколото живых рыбин, что дальше некуда — во всю длину штыка...».

Вопросы механизации трудоемких процессов в рыбной промышленности в настоящее время усиленно разрабатываются; достигнуты уже большие успехи. Но утверждать, что «сейчас механизированы все трудоемкие работы как в море — при лове, так и на суше — при обработке рыбы», или что «перегрузка рыбы с промысловых судов на приемные полностью механизирована и производится либо мощными рыбонасосами, либо транспортерами» — совершенно неверно. Так же неверно и утверждение автора, что «пловучие рыбозаводы разбросаны во многих местах дельты». Пловучие рыбозаводы работают только в море.

Наконец, автор открыл в дельте Волги аистов. Однако на фотоснимке под названием «Аисты в дельте Волги» видны только цапли.

В заключение следует признать, что, выпустив без компетентной редакционной обработки книгу Б. А. Шлямина, Географгиз допустил большую ошибку.

Это тем более досадно, что книга написана хорошим языком, и относительно небольшая работа по исправлению неверных положений и опечаток сделала бы книгу весьма полезной и нужной.

А. ТАНАСИЙЧУК

НОВАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО РЫБНОМУ ХОЗЯЙСТВУ

I. Книги и брошюры

Бернштейн С. М., Ловля рыбы на кружки, изд. 2-е, исправл. и дополн., М., «Физкультура и спорт», 1955, 54 стр., с иллюстр., тираж 50000 экз., цена 80 коп.

Ильин В. М., Повышение рыбопродуктивности прудов, М., Пищепромиздат, 1955, 120 стр., с иллюстр., тираж 3000 экз., цена 4 руб.

Мартышев Ф. Г., Как разводить рыбу в прудах, М., «Советская наука», 1955, 88 стр. с иллюстр., тираж 15000 экз., цена 1 р. 80 к.

Нагаев Д. В., К Северной Атлантике (Сельдяной промысел), очерк, М., Профиздат, 1955, 95 стр., тираж 30000 экз., цена 1 р. 20 к.

Опыт передовиков по рыбному промыслу (сборник статей), Рига, Республиканский союз рыболовецких колхозов, 1954, 40 стр. с иллюстр., тираж 500 экз., на латышском языке, цена не указана.

Опыт работы траулера «Россия», Мурманск, Главмурманрыбпром, 1955, 32 стр., тираж 1000 экз., цена не указана.

Подоплекин Д. и Энтин А., Партийно-политическая работа на траулере (из опыта работы парторганизации траулера «Баку»), Архангельск, Книжное издательство, 1955, 39 стр., тираж 2000 экз., цена 35 коп.

Применение гидроакустики на рыболовных судах, Владивосток, Приморское книжное издательство, 1955, 76 стр. с иллюстр. тираж 2000 экз., цена 2 р., (Тихоокеанский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии).

Рыбаки Клайпеды о своем опыте (сборник статей), Клайпеда, Изд. газеты «Советская Клайпеда», 1955, 66 стр. с иллюстр., тираж 3000 экз., цена не указ.

Трусов Н. В., Выращивание и откорм растущих свиней с использованием свежих рыбных отходов и морских водорослей, Мурманск, Изд. газеты «Полярная правда», 1954, 59 стр. с иллюстр., тираж 2000 экз., цена не указана.

Шмитс Я., Выращивание мальков карпа в теплицах, Рига, Министерство сельского хозяйства Латвийской ССР, 1955, 8 стр., тираж 2000 экз., цена не указ.

Шмитс Я., Опыт колхоза «Пириринднекс» Салдусского района по развитию прудового хозяйства, Рига, изд. Министерства сельского хозяйства Латв. ССР, 1955, 12 стр., тираж 2000 экз.. цена не указ.

II. Статьи в журналах и сборниках

Рыбы и рыбный промысел Восточной Сибири (Известия Всесоюзного научно-исследовательского института озерного и речного рыбного хозяйства, том 35), под ред. П. А. Пирожникова,

[1] Н. Никандров, Море, «Советский писатель», М., 1952.

М., Пищепромиздат, 1955, 184 стр. с илл., тираж 1000 экз., цена 13 руб. Книга содержит шесть статей: В. С. Михин, Рыбы озера Таймыр и Таймырской губы, Б. К. Москаленко, Муксун реки Анабары, П. Л. Пирожников, Материалы по биологии промысловых рыб реки Лены, В. С. Михин, Ряпушка реки Яны, Ф. Н. Кириллов, Рыбы реки Индигирки, Г. П. Кожевников, Рыбные ресурсы озер Вилейской низменности.

Андреев И. Ф. и Статова М. П., Морфогенез сига, выращиваемого в прудах Молдавии («Ученые записки Кишиневского университета», том 13, 1954, стр. 85—93).

Асланова Н. Е., Богоров В. Г., Зуссер С. Г. и др., Научно-промысловые исследования И. И. Месяцева («Труды Всесоюзного Гидробиологического общества», том 6, 1955, стр. 17—22).

Бабурина Е. А., Глаз и его сетчатка у каспийского пузанка, («Доклады Академии наук СССР», том 100, № 6, 1955, стр. 1167—1170).

Беренбейм Д. Я., Тузлинская промоина и проблема рыболовства в Керченском проливе («Известия Всесоюзного Географического общества», т. 87, вып. 2, 1955, стр. 175—179).

Богачик Т. А., Питание камбалы Одесского залива («Сборник студенческих научных работ Одесского университета», том 3, 1954, стр. 157—162).

Бурнашев М. С., Чепурнов В. С. и Долгий В. Н., Некоторые сведения о тунцах и Черном море, («Ученые записки Кишиневского университета», том 13, 1954, стр. 41—43.

Бурнашев М. С., Чепурнов В. С. и Долгий В. Н., Рыбы и рыбный промысел реки Днестр («Ученые записки Кишиневского университета», том 13, 1954, стр. 17—40).

Винникова М. А., Влияние солености на развитие черноморского анчоуса («Сборник студенческих научных работ Одесского университета», том 3, 1954, стр. 209—216).

Воноков И. К. и Танасийчук В. Е., Нерест судака в низовьях Волги («Доклады Академии наук СССР», том 100, № 6, 1955, стр. 1193—1196).

Галанина А. П., Питание хамсы у берегов Крыма (Карадаг) («Сборник студенческих научных работ Одесского университета», том 3, 1954, стр. 181—185).

Горюнова А. И., Ихтиофауна Джез-Казганского водохранилища и пути ее реконструкции («Известия Академии наук Казахской ССР, серия биологическая, вып. 9, 1955, стр. 111—121).

Зайцев А. В., Вопросы нейросекреторной деятельности ганглиозных клеток гипоталамических ядер у щуки и сазана в связи с сезонным проявлением гонадотропной функции гипофиза («Доклады Академии наук СССР», том 101, № 2, 1955, стр. 351—354).

Зайцев А. В., Годичный цикл семенников щуки («Доклады Академии наук СССР», т. 101, № 1, 1955, стр. 185—187).

Зайцев Ю. П., К проблеме сбора пелагической икры рыб в опресненных районах моря («Зоологический журнал», т. 34, вып. 2, 1955, стр. 380—382).

Зотин А. И., Об особенностях отдачи воды яйцами осетровых рыб и амфибий в гипертонической среде («Доклады Академии наук СССР», т. 101, № 1, 1955, стр. 189—192).

Игнатьева Г. М. Выделение фермента вылупления у зародышей осетровых рыб («Доклады Академии наук СССР», том 100, № 6, 1955, стр. 1199—1202).

Исаев Л., Советские крабовые и лососевые консервы и икра («Внешняя торговля», 1955, № 3, стр. 17—21).

Константинов К. Г., Выявление потенциальных возможностей питания рыб путем морфологического анализа (преимущественно на примере окуневых). («Зоологический журнал», т. 34, вып. 2, 1955, стр. 365—370).

Кохненко С. В., Угорь в водоемах Белорусской ССР («Известия Академии наук Белорусской ССР», 1954, № 6, стр. 29—36).

В. А. Невский

Главный редактор
К. Е. БАБАЯН

Редакционная коллегия

Проф. **П. Г. Борисов**, инж. **А. А. Вагнер-Немчинов**, канд. техн. наук **Н. А. Воскресенский**, канд. эконом. наук **Л. М. Гордон**, канд. техн. наук **В. П. Зайцев**, **Н. А. Зарин** (Зам. главн. редактора), член-корресп. АН СССР **Г. В. Никольский**, инж. **Е. Г. Павлов**, канд. техн. наук **А. В. Терентьев**, проф. **Б. И. Черфас**.

Техн. редактор Е. Н. Косенко Корректор В. В. Колесова

Л58440 Сдано в производство 31/XII-55 г. Подписано к печати 6/III-56 г.

2 бум. л=5,48 п. л. Уч. изд. л. 8,99 Бумага 70×108 1/16

Тираж 10100 Заказ 2746 Цена 5 руб.

Типография МРП СССР, Новая пл., 3/4

Содержание

Н. С. Горюнов, Важнейшие резервы роста производительности труда . . 1
К итогам Всесоюзного совещания работников рыбной промышленности по внедрению новой техники и механизации в шестой пятилетке. 5

Производство и техника

В. М. Иванов, Новые типы рыболовных сейнеров 10
В. П. Зимин, Об остойчивости судов типа СРТ 13
П. П. Викторов, Управление средним рыболовным траулером во время шторма . 15
Ю. Б. Юдович и *П. А. Колегов*, Разведка и опытный лов сардины в Японском море 17
В. А. Шентяков, Кормовое траление с океанского сейнера 19
Н. Ф. Чернигин, Новый способ лова рыбы 22
Б. Т. Буркальцев и *И. М. Могилевский*, Опыт работы рыбонасосной установки с эжектором 29
П. И. Гусев, *С. Н. Суржин*, *А. В. Терентьев*, Новый метод разделки тресковых рыб 31
А. Е. Рагулин и *В. А. Михлик*, Механизация отгрузки живой рыбы . . . 37
Н. С. Ферштут, Специализация грузовых причалов 39

Экономика и организация производства

С. В. Михайлов, О повышении производительности труда в рыбопромысловом флоте 43
Л. Б. Бронштейн, Методика определения экономической эффективности механизации в рыбной промышленности 49

Сырьевая база

Г. В. Никольский, Рыбоводно-мелиоративные станции по воспроизводству дальневосточных лососей 55
А. В. Гофман и *М. П. Борзенко*, Опыт перевозки молоди шипа в Мингечаурское водохранилище 59
Б. В. Веригин, Змееголов как объект акклиматизации 61
Г. В. Кадзевич, О раннем нересте и удлинении вегетационного периода карпа . 62

Обмен опытом

А. С. Хан, Из опыта нашей бригады 65
В. Судаков, В борьбе за высокие показатели 66

Новости зарубежной техники

Палядино, Рыбное хозяйство Польской Народной Республики 67
В. П. Зайцев и *Е. Г. Павлов*, Применение холода на рыбопромысловых судах . 74

В институтах и лабораториях

Н. Н. Андреев, Некоторые вопросы проектирования ставных неводов . . 78
А. А. Лазаревский и *Т. В. Сергеева*, Метод быстрого определения иодного числа рыбных жиров 82
А. В. Кардашев, Влияние температуры варки на выход рыбной кормовой муки и жира, получаемых прессовым методом 83

Вести с промысла 86

По страницам газет 88

Хроника 90

Добыча рыбы, морзверя и морепродуктов за 1955 г. 93

Библиография

А. Танасийчук, О досадных ошибках в нужной книге 94
В. А. Невский, Новая литература по рыбному хозяйству 95

Цена 5 руб.